

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

**25866** Orden EFD/1394/2024, de 2 de diciembre, por la que se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las familias profesionales Actividades Físicas y Deportivas; Artes Gráficas; Artes y Artesanías; Informática y Comunicaciones; Servicios Socioculturales y a la Comunidad; Textil, Confección y Piel; y Vidrio y Cerámica, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Orden EFD/\_/2024, de 2 de diciembre, por la que se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las familias profesionales Actividades Físicas y Deportivas; Artes Gráficas; Artes y Artesanías; Informática y Comunicaciones; Servicios Socioculturales y a la Comunidad; Textil, Confección y Piel; y Vidrio y Cerámica, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional pretende una transformación global del Sistema de Formación Profesional, a través de un sistema único e integrado de formación profesional, con la finalidad de regular un régimen de formación y acompañamiento profesionales que, sirviendo al fortalecimiento, la competitividad y la sostenibilidad de la economía española, sea capaz de responder con flexibilidad a los intereses, las expectativas y las aspiraciones de cualificación profesional de las personas a lo largo de su vida y a las competencias demandadas por las nuevas necesidades productivas y sectoriales tanto para el aumento de la productividad como para la generación de empleo.

El artículo 5 de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, establece que el Sistema de Formación Profesional está compuesto por el conjunto articulado de actuaciones dirigidas a identificar las competencias profesionales del mercado laboral, asegurar las ofertas de formación idóneas, posibilitar la adquisición de la correspondiente formación o, en su caso, el reconocimiento de las competencias profesionales, y poner a disposición de las personas un servicio de orientación y acompañamiento profesional que permita el diseño de itinerarios formativos individuales y colectivos. La función del Sistema de Formación Profesional es el desarrollo personal y profesional de la persona, la mejora continuada de su cualificación a lo largo de toda la vida y la garantía de la satisfacción de las necesidades formativas del sistema productivo y del empleo.

Esta ley crea, por modificación del actual Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, un Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales, que es el instrumento del Sistema de Formación Profesional que ordena los estándares de competencias profesionales identificados en el sistema productivo, en función de las competencias apropiadas y el estándar de calidad requerido para el ejercicio profesional, susceptibles de reconocimiento y acreditación. Dispone que el estándar de competencia (equivalente a la unidad de competencia contenida en las hasta ahora cualificaciones profesionales) será la unidad o elemento de referencia para diseñar, desarrollar y actualizar ofertas de formación profesional. El contenido del Catálogo se organizará en estándares de competencia, por niveles y familias profesionales con sus respectivos indicadores de calidad en el desempeño.

Asimismo, existirá un Catálogo Modular de Formación Profesional, que ordenará los módulos profesionales de formación profesional asociados a cada uno de los estándares de competencias profesionales. Determinará los módulos profesionales vinculados a cada uno de los estándares de competencias profesionales y operará como referencia obligada para el diseño de las ofertas del Catálogo Nacional de Ofertas de Formación Profesional.

No obstante, la disposición transitoria tercera de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, y aprobado el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional, señalan que hasta que se proceda al desarrollo reglamentario de lo previsto en la citada ley, mantendrá su vigencia la ordenación del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y del Catálogo Modular de Formación Profesional, recogida en el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales. Por tanto, la regulación de las cualificaciones profesionales que constan en esta norma se realiza todavía en aplicación del marco normativo vigente con anterioridad a la nueva Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo.

El Real Decreto 375/1999, de 5 de marzo, por el que se crea el Instituto Nacional de las Cualificaciones establece en su artículo 1 que será este instituto el responsable de definir, elaborar y mantener actualizado el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y el correspondiente Catálogo Modular de Formación Profesional, en su calidad de órgano técnico de apoyo del Consejo General de Formación Profesional. Por su parte, el artículo 9.4 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, señala que ambos catálogos se mantendrán permanentemente actualizados mediante su revisión periódica.

Por tanto, esta orden se dicta en aplicación del Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, por el que se establecen los aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales para cuya modificación, procedimiento de aprobación y efectos es de aplicación el artículo 7.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, cuyo artículo 4 regula la aprobación de las modificaciones de aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Esta orden actualiza determinadas cualificaciones profesionales de las familias profesionales Actividades Físicas y Deportivas; Artes Gráficas; Artes y Artesanías; Informática y Comunicaciones; Servicios Socioculturales y a la Comunidad; Textil, Confección y Piel; y Vidrio y Cerámica, sustituyendo los anexos correspondientes por los anexos de esta orden. También tiene por objeto, modificar parcialmente dos cualificaciones profesionales de las familias profesionales Informática y Comunicaciones; y Artes Gráficas, mediante la sustitución de determinadas unidades de competencia transversales y sus módulos formativos asociados, incluidos en las cualificaciones profesionales actualizadas recogidas en los anexos de esta orden. Las cualificaciones profesionales que se actualizan y modifican parcialmente son las que aparecen relacionadas en el artículo 2 de esta orden.

Con base en lo establecido en la disposición transitoria tercera de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, y según el artículo 9.1 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, el Gobierno, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional, determinará la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y garantizará su actualización permanente de forma que atienda en todo momento los requerimientos del sistema productivo.

Esta orden se ajusta a los principios de buena regulación contenidos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas: necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia, en tanto que la misma persigue, en primer lugar, un interés general al facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral (principio de necesidad); en segundo lugar, resulta el instrumento más adecuado porque permite responder con flexibilidad a los intereses, las expectativas y las aspiraciones de cualificación profesional de las personas a lo largo de su vida (principio de eficacia); en tercer lugar, la norma contiene la regulación imprescindible para la consecución de los objetivos anteriormente mencionados, a la vez que no supone restricción alguna de derechos ni implica regulación profesional (principio de proporcionalidad). Del mismo modo, se ajusta al principio de eficiencia, ya que la norma viene fundamentada en la no imposición de cargas administrativas innecesarias o accesorias. Esta orden se adecua al principio de seguridad jurídica, en la medida en que

viene a completar el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, repertorio conocido y reconocido por la comunidad educativa y los sectores productivos y de prestación de servicios españoles. Finalmente, el principio de transparencia se garantiza mediante los trámites de consulta y audiencia públicas, a través del portal de internet del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes para la participación de la sociedad y las empresas. En este sentido, se ofrece a la ciudadanía un acceso sencillo, universal y actualizado a la norma en vigor.

En la actualización de las cualificaciones profesionales que se anexan a esta norma se ha contado con la participación y colaboración de los interlocutores sociales y económicos vinculados a los sectores implicados, así como con las comunidades autónomas y demás administraciones públicas competentes, a través del Consejo General de Formación Profesional, en las fases de solicitud de personas expertas para la configuración del Grupo de Trabajo de Cualificaciones, contraste externo, y en la emisión del informe positivo que de las mismas es realizado por el propio Consejo General de Formación Profesional, necesario y previo a su tramitación como orden.

Esta orden se dicta en virtud de la competencia exclusiva que atribuye al Estado el artículo 149.1. 30.ª de la Constitución Española, sobre regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

Por todo lo anterior, en su virtud, dispongo:

#### Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

1. Esta orden tiene por objeto actualizar y modificar parcialmente determinadas cualificaciones profesionales, en los términos que establecen los artículos 2 al 12.

2. Las cualificaciones profesionales actualizadas tienen validez y son de aplicación en todo el territorio nacional. Asimismo, no constituyen una regulación de profesión regulada alguna.

#### Artículo 2. *Cualificaciones profesionales que se actualizan y modifican parcialmente.*

1. Las cualificaciones profesionales que se actualizan, corresponden a distintas familias profesionales y son las que a continuación se relacionan:

a) Familia Profesional Informática y Comunicaciones: Administración y diseño de redes departamentales. Nivel 3. IFC081\_3, establecida por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional.

b) Familia Profesional Textil, Confección y Piel: Operaciones auxiliares de lavandería industrial y de proximidad. Nivel 1. TCP138\_1, establecida por el Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, por el que se establecen nuevas cualificaciones profesionales, que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos, que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.

c) Familia Profesional Actividades Físicas y Deportivas:

1.ª Iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas. Nivel 2. AFD538\_2, establecida por el Real Decreto 141/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de dos cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Actividades Físicas y Deportivas.

2.ª Coordinación de servicios de socorrismo en instalaciones y espacios naturales acuáticos. Nivel 3. AFD539\_3, establecida por el Real Decreto 141/2011, de 4 de febrero.

3.ª Iniciación deportiva en karate. Nivel 2. AFD663\_2, establecida por el Real Decreto 1788/2011, de 16 de diciembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional

de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de determinadas cualificaciones profesionales correspondientes a las familias profesionales Química, Energía y Agua, Transporte y Mantenimiento de Vehículos, Artes Gráficas, Actividades Físicas y Deportivas, y Artes y Artesanías.

4.<sup>a</sup> Iniciación deportiva en taekwondo. Nivel 2. AFD665\_2, establecida por el Real Decreto 1788/2011, de 16 de diciembre.

d) Familia Profesional Artes y Artesanías:

1.<sup>a</sup> Construcción de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisuales. Nivel 3. ART523\_3, establecida por el Real Decreto 145/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de diez cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Artes y Artesanías.

2.<sup>a</sup> Maquinaria escénica para el espectáculo en vivo. Nivel 3. ART524\_3, establecida por el Real Decreto 145/2011, de 4 de febrero.

3.<sup>a</sup> Utilería para el espectáculo en vivo. Nivel 3. ART526\_3, establecida por el Real Decreto 145/2011, de 4 de febrero.

4.<sup>a</sup> Elaboración de artículos de platería. Nivel 2. ART617\_2, establecida por el Real Decreto 1029/2011, de 15 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de dos cualificaciones profesionales de la familia profesional Artes y Artesanías.

5.<sup>a</sup> Reparación de joyería. Nivel 2. ART618\_2, establecida por el Real Decreto 1029/2011, de 15 de julio.

6.<sup>a</sup> Reposición, montaje y mantenimiento de elementos de relojería fina. Nivel 2. ART634\_2, establecida por el Real Decreto 1036/2011, de 15 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de siete cualificaciones profesionales de la familia profesional Artes y Artesanías.

7.<sup>a</sup> Regulación de pianos verticales y de cola. Nivel 3. ART637\_3, establecida por el Real Decreto 1036/2011, de 15 de julio.

8.<sup>a</sup> Restauración de mecanismos de relojería. Nivel 3. ART638\_3, establecida por el Real Decreto 1036/2011, de 15 de julio.

9.<sup>a</sup> Asistencia a la dirección técnica de espectáculos en vivo y eventos. Nivel 3. ART667\_3, establecida por el Real Decreto 1788/2011, de 16 de diciembre.

e) Familia Profesional Servicios Socioculturales y a la Comunidad:

1.<sup>a</sup> Atención al cliente y organización de actos de protocolo en servicios funerarios. Nivel 2. SSC608\_2, establecida por el Real Decreto 1035/2011, de 15 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cinco cualificaciones profesionales de la familia profesional Servicios Socioculturales y a la Comunidad.

2.<sup>a</sup> Operaciones en servicios funerarios. Nivel 2. SSC609\_2, establecida por el Real Decreto 1035/2011, de 15 de julio.

f) Familia Profesional Vidrio y Cerámica: Ensayos de calidad en industrias del vidrio. Nivel 2. VIC621\_2, establecida por el Real Decreto 1038/2011, de 15 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de determinadas cualificaciones profesionales de las familias profesionales Marítimo-Pesquera, Energía y Agua, Vidrio y Cerámica; Textil, Confección y Piel, y Comercio y Marketing.

g) Familia Profesional Artes Gráficas: Grabado y técnicas de estampación. Nivel 3. ARG661\_3, establecida por el Real Decreto 1788/2011, de 16 de diciembre.

2. Las cualificaciones profesionales que se modifican parcialmente son:

a) Familia Profesional Informática y Comunicaciones: Gestión de redes de voz y datos. Nivel 3. IFC302\_3, establecida por el Real Decreto 1201/2007, de 14 de septiembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de ocho nuevas cualificaciones profesionales en la Familia Profesional Informática y Comunicaciones.

b) Familia Profesional Artes Gráficas: Ilustración. Nivel 3. ARG662\_3, establecida por el Real Decreto 1788/2011, de 16 de diciembre.

*Artículo 3. Actualización de una cualificación profesional de la Familia Profesional Informática y Comunicaciones establecida por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo LXXXI del citado real decreto.

Se da una nueva redacción al anexo LXXXI, cualificación profesional «Administración y diseño de redes departamentales». Nivel 3. IFC081\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo I de esta orden.

*Artículo 4. Actualización de una cualificación profesional de la Familia Profesional Textil, Confección y Piel establecida por el Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo CXXXVIII del citado real decreto.

Se da una nueva redacción al anexo CXXXVIII, cualificación profesional «Operaciones auxiliares de lavandería industrial y de proximidad». Nivel 1. TCP138\_1, que se sustituye por la que figura en el anexo II de esta orden.

*Artículo 5. Modificación parcial de una cualificación profesional de la Familia Profesional Informática y Comunicaciones, establecida por el Real Decreto 1201/2007, de 14 de septiembre.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1201/2007, de 14 de septiembre, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo CCCII del citado real decreto.

Se modifica parcialmente la cualificación profesional establecida como «Anexo CCCII: Gestión de redes de voz y datos. Nivel 3. IFC302\_3» sustituyendo, respectivamente, la unidad de competencia «U0228\_3: Diseñar la infraestructura de red telemática» y el módulo formativo asociado «MF0228\_3: Diseño de redes telemáticas (210 horas)», por la unidad de competencia «UC0228\_3: Diseñar la infraestructura de red telemática» y el módulo formativo asociado «MF0228\_3: Diseño de redes telemáticas (210 horas)», correspondientes al anexo I «Administración y diseño de redes departamentales. Nivel 3. IFC081\_3 de esta orden.

*Artículo 6. Actualización de dos cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Actividades Físicas y Deportivas establecidas por el Real Decreto 141/2011, de 4 de febrero.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 141/2011, de 4 de febrero, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas

especificaciones están contenidas en los anexos DXXXVIII y DXXXIX del citado real decreto.

1. Se da una nueva redacción al anexo DXXXVIII, cualificación profesional «Iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas». Nivel 2. AFD538\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo III de esta orden.

2. Se da una nueva redacción al anexo DXXXIX, cualificación profesional «Coordinación de servicios de socorrismo en instalaciones y espacios naturales acuáticos». Nivel 3. AFD539\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo IV de esta orden.

*Artículo 7. Actualización de tres cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Artes y Artesanías establecidas por el Real Decreto 145/2011, de 4 de febrero.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 145/2011, de 4 de febrero, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos DXXIII, DXXIV y DXXVI del citado real decreto.

1. Se da una nueva redacción al anexo DXXIII, cualificación profesional «Construcción de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisuales». Nivel 3. ART523\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo V de esta orden.

2. Se da una nueva redacción al anexo DXXIV, cualificación profesional «Maquinaria escénica para el espectáculo en vivo». Nivel 3. ART524\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo VI de esta orden.

3. Se da una nueva redacción al anexo DXXVI, cualificación profesional «Utilería para el espectáculo en vivo». Nivel 3. ART526\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo VII de esta orden.

*Artículo 8. Actualización de dos cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Artes y Artesanías establecidas por el Real Decreto 1029/2011, de 15 de julio.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1029/2011, de 15 de julio, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos DCXVII y DCXVIII del citado real decreto.

1. Se da una nueva redacción al anexo DCXVII, cualificación profesional «Elaboración de artículos de platería». Nivel 2. ART617\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo VIII de esta orden.

2. Se da una nueva redacción al anexo DCXVIII, cualificación profesional «Reparación de joyería». Nivel 2. ART618\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo IX de esta orden.

*Artículo 9. Actualización de dos cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Servicios Socioculturales y a la Comunidad establecidas por el Real Decreto 1035/2011, de 15 de julio.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1035/2011, de 15 de julio, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos DCVIII y DCIX del citado real decreto.

1. Se da una nueva redacción al anexo DCVIII, cualificación profesional «Atención al cliente y organización de actos de protocolo en servicios funerarios». Nivel 2. SSC608\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo X de esta orden.

2. Se da una nueva redacción al anexo DCIX, cualificación profesional «Operaciones en servicios funerarios». Nivel 2. SSC609\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XI de esta orden.

Artículo 10. *Actualización de tres cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Artes y Artesanías establecidas por el Real Decreto 1036/2011, de 15 de julio.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1036/2011, de 15 de julio, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos DCXXXIV, DCXXXVII y DCXXXVIII del citado real decreto.

1. Se da una nueva redacción al anexo DCXXXIV, cualificación profesional «Reposición, montaje y mantenimiento de elementos de relojería fina». Nivel 2. ART634\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XII de esta orden.

2. Se da una nueva redacción al anexo DCXXXVII, cualificación profesional «Regulación de pianos verticales y de cola». Nivel 3. ART637\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XIII de esta orden.

3. Se da una nueva redacción al anexo DCXXXVIII, cualificación profesional «Restauración de mecanismos de relojería». Nivel 3. ART638\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XIV de esta orden.

Artículo 11. *Actualización de una cualificación profesional de la Familia Profesional Vidrio y Cerámica establecida por el Real Decreto 1038/2011, de 15 de julio.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1038/2011, de 15 de julio, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo DCXXI citado real decreto.

Se da una nueva redacción al anexo DCXXI, cualificación profesional «Ensayos de calidad en industrias del vidrio». Nivel 2. VIC621\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XV de esta orden.

Artículo 12. *Actualización de determinadas cualificaciones profesionales establecidas por el Real Decreto 1788/2011, de 16 de diciembre.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1788/2011, de 16 de diciembre, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos DCLXI, DCLXII, DCLXIII, DCLXV y DCLXVII, citado real decreto.

1. Se da una nueva redacción al anexo DCLXI, cualificación profesional «Grabado y técnicas de estampación». Nivel 3. ARG661\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XVI de esta orden.

2. Se modifica parcialmente la cualificación profesional establecida como «Anexo DCLXII: Ilustración. Nivel 3. ARG662\_3» sustituyendo, respectivamente, la unidad de competencia «UC2229\_3: Organizar y gestionar el Taller o Estudio Gráfico» y el módulo formativo asociado «MF2229\_3: Organización y gestión de un taller o estudio gráfico (60 horas)», por la unidad de competencia «UC2229\_3: Organizar y gestionar el Taller o Estudio Gráfico» y el módulo formativo asociado «MF2229\_3: Organización y gestión de un taller o estudio gráfico (60 horas)», correspondientes al anexo XVI «Grabado y técnicas de estampación. Nivel 3. ARG661\_3 de esta orden.

3. Se da una nueva redacción al anexo DCLXIII, cualificación profesional «Iniciación deportiva en karate». Nivel 2. AFD663\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XVII de esta orden.

4. Se da una nueva redacción al anexo DCLXV, cualificación profesional «Iniciación deportiva en taekwondo». Nivel 2. AFD665\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XVIII de esta orden.

5. Se da una nueva redacción al anexo DCLXVII, cualificación profesional «Asistencia a la dirección técnica de espectáculos en vivo y eventos». Nivel 3. ART667\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XIX de esta orden.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Esta orden se dicta en virtud de la competencia exclusiva que atribuye al Estado el artículo 149.1. 30.<sup>a</sup> de la Constitución Española, sobre regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

Disposición final segunda. *Habilitación para el desarrollo normativo.*

Se habilita a la persona titular del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes a dictar las normas necesarias para el desarrollo de lo dispuesto en esta orden, en el ámbito de sus competencias.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

Esta orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 2 de diciembre de 2024.–La Ministra de Educación, Formación Profesional y Deportes, María del Pilar Alegría Continente.

## ANEXO I

### Cualificación profesional: Administración y diseño de redes departamentales

FAMILIA PROFESIONAL: INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Nivel: 3

Código: IFC081\_3

*Competencia general*

Diseñar, coordinar la implantación y administrar redes de datos, garantizando su funcionalidad y seguridad según requisitos de servicio y proporcionando asistencia técnica, cumpliendo la normativa aplicable en materia medioambiental, de propiedad intelectual e industrial, normativa de servicios de la sociedad de la información, protección de datos, de la actividad preventiva y estándares de calidad.

*Unidades de competencia*

UC0228\_3: Diseñar la infraestructura de red telemática.

UC0229\_3: Coordinar la implantación de la infraestructura de red telemática.

UC0230\_3: Administrar la infraestructura de red telemática.

*Entorno Profesional*

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de comunicaciones dedicado a la administración y mantenimiento de redes corporativas en empresas de tamaño mediano o grande y en el área de diseño e instalación de redes en empresas de tamaño pequeño o mediano o bien empresas de cualquier tamaño que instalan y/o gestionan sistemas de comunicaciones para otras organizaciones, en entidades de naturaleza pública o privada, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector de las telecomunicaciones, en el subsector de diseño y desarrollo de sistemas e instalaciones de comunicaciones, instalación y mantenimiento de redes telemáticas y en cualquier sector productivo que utilice una red corporativa como soporte del proceso de negocio.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.

Administradores de redes y comunicaciones.  
Administradores de redes corporativas.  
Técnicos en diseño de redes telemáticas.  
Supervisores de instalación de redes de datos.

## *Formación Asociada (600 horas)*

### Módulos Formativos

- MF0228\_3: Diseño de redes telemáticas (210 horas).
- MF0229\_3: Gestión de la implantación de redes (180 horas).
- MF0230\_3: Administración de redes telemáticas (210 horas).

### **Unidad de competencia 1: diseñar la infraestructura de red telemática**

Nivel: 3

Código: UC0228\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Determinar la configuración topológica de interconexión de equipos en red, valorando las opciones de diseño y los elementos de comunicación que respondan a las necesidades funcionales, así como los requisitos de acceso, garantizando la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información para elaborar la documentación que permita la implantación del proyecto.

CR1.1 La topología del sistema se valora mediante el análisis de modelos de referencia estándar que satisfagan los requerimientos de las aplicaciones que se van a utilizar, tales como: tiempo de respuesta, calidad de servicio, esquema de direccionamiento, redundancia, escalabilidad, volumen de datos a transferir y distancias o accesos a otras redes, entre otros.

CR1.2 Los elementos de comunicación se valoran, teniendo en cuenta la infraestructura existente y el estado de la tecnología en el presente, así como su posible evolución a corto y medio plazo.

CR1.3 La topología y elementos que componen la estructura de la red se seleccionan, teniendo en cuenta la valoración realizada, comparando las opciones y escogiendo aquellas que mejor se adapten al objetivo, maximizando los beneficios y minimizando los riesgos y costes.

RP2: Evaluar las posibilidades de conectividad de los equipos de comunicaciones del mercado, analizando y comparando sus características a fin de elegir los idóneos e integrarlos en el proyecto de infraestructura de redes telemáticas.

CR2.1 Las prestaciones y características de los productos «hardware» y «software» de comunicaciones, tales como: encaminadores («routers»), conmutadores («switches»), servidores VPN –redes privadas virtuales–, o cortafuegos («firewalls»), se incluyen en el diseño de la red, comparándolas e interpretando la documentación técnica asociada.

CR2.2 Las características de los medios físicos de transmisión tales como capacidad, facilidad de interconexión, resistencia mecánica, entre otras, se anotan en las especificaciones del diseño de redes, interpretando la documentación técnica de referencia y determinando su idoneidad para los diferentes tipos de redes.

CR2.3 Los requerimientos ambientales de los equipos de comunicaciones tales como superficie ocupada, consumo eléctrico, disipación calórica, entre otros, se anotan en las especificaciones del diseño de redes, interpretando la documentación técnica de referencia y determinando su idoneidad para las necesidades físicas de la instalación.

CR2.4 Las condiciones de contratación y servicio de acceso a redes públicas ofertadas por las operadoras de telecomunicaciones se incluyen en las

- especificaciones del diseño de redes, revisando el contenido y su compatibilidad con el proyecto en su caso.
- CR2.5 El «software» de comunicaciones se evalúa, valorando su compatibilidad sobre distintas plataformas y sistemas presentes en el proyecto, teniendo en cuenta su funcionalidad y su idoneidad para el diseño a corto y medio plazo.
- RP3: Seleccionar los equipos, dispositivos y «software», que determinan la configuración física de la red, teniendo en cuenta la evaluación previa, para que se ajusten a las necesidades del proyecto.
- CR3.1 La ubicación de los equipos y dispositivos de red se determina teniendo en cuenta las condiciones de ergonomía, seguridad y aprovechamiento del espacio disponible y valorando los requerimientos ambientales.
- CR3.2 Los componentes «software» de la infraestructura de red se eligen de acuerdo con los requerimientos del sistema y con las prestaciones requeridas por las aplicaciones especificadas en el proyecto, teniendo en cuenta la compatibilidad con la infraestructura existente en su caso.
- CR3.3 El sistema de cableado y el tipo de soporte utilizado para la red local se determina en función de las distancias existentes entre los distintos nodos de la red, la velocidad necesaria para la transmisión de los datos, las condiciones ambientales o cualquier otro requisito asociado al proyecto, teniendo en cuenta la escalabilidad a corto o medio plazo.
- CR3.4 Los equipos y dispositivos de la red se seleccionan de acuerdo con los siguientes criterios:
- La condición de homologación de los mismos, tanto interna como externamente, proponiendo para su homologación interna aquellos elementos cuya utilización sea imprescindible.
  - El cumplimiento de las condiciones técnicas y económicas prescritas.
  - La garantía de suministro y su disponibilidad en los plazos concertados.
- RP4: Elaborar la documentación de diseño, recogiendo la información técnica que permita la ejecución de la instalación de la red de datos y su posterior mantenimiento.
- CR4.1 La memoria descriptiva de la instalación se elabora, detallando sus características y ámbito de aplicación de la misma.
- CR4.2 La documentación técnica se elabora, incluyendo los esquemas y planos de conjunto y de detalle, utilizando la nomenclatura, simbología y presentación que especifique la entidad responsable de la instalación.
- CR4.3 Los materiales, equipos y dispositivos se relacionan, utilizando la codificación que especifique la entidad responsable de la instalación y garantizando su adquisición interna y/o externa.
- CR4.4 La documentación complementaria para la elaboración de los planos constructivos de la instalación se elabora, recogiendo las características de los equipos para su implantación, tales como: dimensiones físicas, localización de dispositivos y tarjetas, identificación codificada de E/S y de cableados, entre otros.
- CR4.5 El «software» de red y los programas de comunicación del sistema se documentan incluyendo ítems tales como nombre del «software», versión, fecha de actualización, entre otros de forma que permitan la implantación y el mantenimiento de las funciones de los mismos.
- CR4.6 Los croquis y diagramas de bloques del sistema se elaboran, reflejando la estructura de la red y los elementos que lo componen, identificando los puestos de trabajo de usuario en el plano y sus conexiones en el armario de interconexión («rack») de planta, las interconexiones con

- otros armarios («racks») el edificio, y la identificación y ubicación de los dispositivos de comunicaciones de cada armario («rack»).
- CR4.7 Las instrucciones para la explotación se elaboran de forma que se ajuste a los estándares de la entidad responsable de la instalación del sistema, incluyendo:
- Proceso que hay que seguir en la puesta en servicio.
  - Pruebas y ajustes a realizar en el proceso de puesta en marcha del sistema.
  - Parámetros que se deben verificar y ajustar.
  - Márgenes estables de funcionamiento.
  - Pautas para el mantenimiento preventivo del sistema.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Instrumentos para la realización de esquemas de instalaciones (programas de CAD/CAM/CAE, entre otros). Herramientas de planificación de proyectos. Configuradores de servicios de comunicaciones de operadoras. Herramientas ofimáticas. Equipamiento informático, «software» de base y periféricos.

#### Productos y resultados

Configuración topológica determinada y elementos estructurales seleccionados. Equipos de comunicaciones evaluados e integrados en el proyecto. Configuración física de interconexión determinada. Equipos, dispositivos y «software» seleccionados. Documentación técnica de ejecución elaborada.

#### Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (normativa aplicable radioeléctrica y de seguridad; estándares de redes de comunicaciones; normativa medioambiental sobre emisiones de radiofrecuencia). Normas internas de trabajo (plan de prevención de riesgos laborales – ergonomía–; política de seguridad de infraestructura de comunicaciones; diseño de la red: planos y diagramas de bloques; memoria de componentes; pautas para la puesta en servicio y pautas de mantenimiento de infraestructura de red; directrices de verificación y pruebas de componentes y equipos). Documentación técnica (Documentación técnica del fabricante de los equipos y «software» de comunicaciones; manuales de instalación, referencia y uso de equipos de comunicaciones; documentación técnica sobre redes locales y de área extensa y sistemas de comunicación públicos y privados; planos de instalaciones de comunicaciones; documentación técnica de proyectos e instalaciones de comunicaciones; información de referencia de plazos y precios de instalaciones de comunicaciones).

## Unidad de competencia 2: coordinar la implantación de la infraestructura de red telemática

Nivel: 3

Código: UC0229\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Planificar controles para la implantación y el mantenimiento de redes de datos, elaborando un procedimiento de seguimiento para comprobar que se cumplen los tiempos y las condiciones establecidas en el plan general de ejecución.
- CR1.1 Los protocolos de comprobación y pruebas de los medios de transmisión se elaboran, incluyendo los pasos a seguir para asegurar la identificación normalizada de los conductores y el ajuste del tipo, aislamiento y sección y características de las canalizaciones a las especificaciones del proyecto.
  - CR1.2 Los protocolos de comprobación y pruebas de los aparatos de protección eléctrica y de señalización y control se elaboran, incluyendo los pasos a seguir para asegurar que están homologados, que la resistencia de las puestas a tierra está dentro de los márgenes establecidos, que las caídas de tensión son las admisibles y que el disparo de las protecciones ante fallos potenciales es el prescrito según la reglamentación electrotécnica aplicable.
  - CR1.3 Los datos a recoger sobre el estado de montaje o mantenimiento del sistema se determinan, reflejándolos en el plan al efecto, de forma que permitan evaluar la marcha de los trabajos y su adecuación a la planificación establecida.
  - CR1.4 El procedimiento a aplicar para el seguimiento y control de la ejecución de los trabajos se elabora, explicitando todos los pasos a seguir.
- RP2: Coordinar a los proveedores e instaladores para asegurar la entrega y presencia de los elementos en el tiempo previsto y que la planificación desarrollada se cumple, actualizando los contratos y asegurando la acción preventiva y condiciones de calidad.
- CR2.1 Las fechas de entrega del material para la instalación se acuerdan con los proveedores, asegurando su presencia en tiempo y condiciones previstas para la instalación de los mismos, de forma que no se retrase el plan de ejecución.
  - CR2.2 Los permisos de obra y carnés de instalación de los técnicos se tramitan, o en su caso, se comprueban, asegurando que cumplen las condiciones para ejecutar la instalación.
  - CR2.3 Las fechas de instalación del cableado y las obras necesarias en la instalación se acuerdan con los proveedores, recogiendo en el contrato para asegurar que no se producen retrasos en la planificación de la ejecución.
- RP3: Supervisar la instalación del cableado y la certificación del mismo de acuerdo con el proyecto de instalación, formando al personal que ejecuta, vigilando la realización de conexiones y canalizaciones para garantizar las condiciones de calidad especificadas en el diseño y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.
- CR3.1 El personal a su cargo sobre la calidad requerida en la ejecución de los trabajos se adiestra de forma continuada, proporcionando formación y dando las instrucciones y/o emprendiendo las acciones necesarias a tal fin.

- CR3.2 Los materiales y herramientas utilizadas en la instalación se comprueba, garantizando que se ajustan a las especificaciones del diseño según las tareas a realizar.
  - CR3.3 La realización de cableados, conexiones y canalizaciones se supervisa, comprobando que se adecuan a los esquemas y planos y resolviendo las contingencias que surjan.
  - CR3.4 Los cables y conectores se comprueba que se etiquetan en sus orígenes y según el tipo de conexión tal como WAN, LAN, DMZ, entre otros, o dispositivo según las especificaciones del proyecto.
  - CR3.5 La normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales se comprueba que se cumple, respetando las condiciones de seguridad personales y las condiciones de los medios y materiales que se utilizan, tomando medidas correctoras en caso de incidencias.
  - CR3.6 Las modificaciones introducidas durante el montaje se registran en los planos y esquemas para proporcionar un funcionamiento más seguro y fiable, manteniendo actualizada la documentación de la instalación.
  - CR3.7 Los informes periódicos y los partes diarios se supervisan, verificando que recogen con precisión la labor desarrollada, las incidencias surgidas y las soluciones adoptadas, y que permiten la actualización y seguimiento de la información sobre la implantación del sistema.
  - CR3.8 La documentación de riesgos laborales y de los procesos de calidad se cumplimenta diariamente, asegurando que recogen en forma y contenido los datos que permiten realizar el seguimiento de la planificación.
- RP4: Supervisar la instalación de los dispositivos de red para que se ajuste a los criterios de calidad establecidos, formando al personal que ejecuta, vigilando la realización de la instalación y conexionado de los equipos, comprobando que se cumple la normativa electrotécnica aplicable y/o las recomendaciones del fabricante y que está conforme con el proyecto de instalación.
- CR4.1 La formación e información del personal sobre la calidad requerida en la ejecución de los trabajos se realiza de forma continuada, dando las instrucciones y/o emprendiendo las acciones necesarias a tal fin.
  - CR4.2 La manipulación de los equipos en producción se efectúa en los horarios y del modo que minimicen el impacto en el servicio, asegurando los procedimientos de calidad y comprobando que no se producen incidencias.
  - CR4.3 La ubicación de los equipos se revisa, comprobando que se corresponde con los planos de la instalación y que respeta los criterios de ergonomía, seguridad y aprovechamiento del espacio.
  - CR4.4 La conexión de los equipos a la alimentación eléctrica se supervisa, midiendo amperaje y voltaje, comprobando que se siguen los criterios de seguridad de la instalación tal como protección contra sobretensión, derivaciones entre otros y la normativa aplicable de baja tensión.
  - CR4.5 La instalación de equipos de red se supervisa, comprobando que se coloca en bastidores, respetando las especificaciones del fabricante y garantizando que la ventilación mantiene las condiciones ambientales de temperatura y humedad definidas para los equipos en sus especificaciones técnicas.
  - CR4.6 La sujeción y conexión de los cables de los equipos se supervisa verificando que se siguen criterios funcionales, que mantienen un etiquetado acorde al diseño, conteniendo origen de la conexión y permiten la manipulación posterior.

- CR4.7 Los canales de comunicación inalámbrica y su potencia de emisión se comprueban, verificando que son acordes a las características del entorno y que cumplen los requisitos de prestaciones del proyecto.
- CR4.8 La documentación de riesgos laborales y de los procesos de calidad se cumplimenta diariamente, asegurando que recoge en forma y contenido los datos para realizar el seguimiento de la planificación.
- RP5: Supervisar el funcionamiento elemental de los equipos y dispositivos, ejecutando pruebas de conexionado y funcionales de forma que se asegure su conformidad con los requerimientos establecidos en la documentación de la implantación.
- CR5.1 Las pruebas en reposo y actividad se ejecutan, comprobando el conexionado y la funcionalidad de los dispositivos recién instalados, siguiendo el protocolo establecido en el plan al efecto y las recomendaciones del fabricante y ajustándolo a las especificaciones prescritas.
- CR5.2 Los restantes dispositivos en producción, en la misma red implicada en la instalación, se comprueba que siguen funcionando, asegurando su operatividad.
- CR5.3 Los informes de anomalías o mal funcionamiento de parte o de la totalidad del equipo de red se elaboran, detallando los valores medidos u observados para remitirlos al fabricante.
- CR5.4 La reparación o sustitución de los componentes o equipos con averías o mal funcionamiento se supervisa, de forma que se asegure el funcionamiento del mismo en los niveles y capacidades indicados por el fabricante.
- CR5.5 Los informes se elaboran, recogiendo los registros de resultados de las pruebas de los elementos de la red, transmitiéndolos al responsable del sistema según el procedimiento establecido en la entidad que gestiona la red.
- RP6: Elaborar la documentación técnica de la implantación, capacitando al equipo de administración para que asuma la gestión de la infraestructura instalada.
- CR6.1 El informe de verificación y puesta en servicio del sistema de comunicación se elabora de forma que incluya con precisión los resultados globales de las pruebas realizadas y la aceptación del mismo por la clientela.
- CR6.2 La documentación se prepara, conteniendo el diagrama de red, usuarios y contraseñas de mantenimiento, entre otros de forma que permita al equipo de administración configurar y operar los sistemas, para obtener el resultado esperado según los requisitos.
- CR6.3 La documentación de cierre se elabora, incluyendo diagramas y esquemas de la instalación, informes de anomalías de componentes y equipos, plan de mantenimiento detallado de cada uno de los componentes y manual de operación de los equipos, entre otros.
- CR6.4 El plan de capacitación se elabora incluyendo índice del plan, explicaciones sobre la ubicación de equipos, motivación de los cambios sobre el diseño, entre otros, con el objetivo de facilitar la administración de los elementos de red.
- CR6.5 Las acciones formativas en aula y/o in situ sobre la propia instalación se imparten, asegurando que no se producen incidencias en la infraestructura en producción y haciendo énfasis en el componente práctico.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Programas de gestión de proyectos. Herramientas ofimáticas. Presentación gráfica de informes. Certificadores de cableado. Analizadores de red. Herramientas manuales para instalación de infraestructuras de comunicaciones. Equipamiento de infraestructura de comunicaciones. Medios de soporte de «software» de comunicaciones. Cableados de cobre y fibra óptica. Bastidores de comunicaciones. Herramientas de monitorización de niveles de cobertura en redes inalámbricas. Equipos de Protección Individual (EPI) y elementos necesarios según la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.

### Productos y resultados

Controles sobre la implantación y mantenimiento planificados. Proveedores e instaladores coordinados. Redes de datos instaladas. Documentos de planificación y control de la ejecución de instalaciones de comunicaciones. Instalación del cableado supervisada. Instalación de los dispositivos e infraestructura de comunicaciones supervisada. Funcionamiento de equipos y dispositivos comprobado y supervisado.

### Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (Normativa aplicable de seguridad, propiedad intelectual, industrial y de protección de datos; normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales; reglamentación electrotécnica y estándares de comunicaciones aplicables). Normas internas de trabajo (plan de prevención de riesgos laborales –ergonomía, seguridad en el trabajo: agentes físicos–; documentación técnica de cierre; plan de capacitación; plan de ejecución; partes de trabajo; informes de seguimiento y propuestas/modificaciones de las instalaciones; plan de calidad). Documentación técnica (Manuales de instalación, referencia y uso de equipos de comunicaciones; información sobre redes locales y de área extensa y sistemas de comunicación públicos y privados; manuales del «software» de comunicaciones; documentación técnica de proyectos e instalaciones de comunicaciones; manuales de tiempos y precios de instalaciones de comunicaciones; condiciones de servicios de comunicaciones de operadoras).

## Unidad de competencia 3: administrar la infraestructura de red telemática

Nivel: 3

Código: UC0230\_3

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Configurar los equipos y dispositivos de la infraestructura de red de datos, ajustando parámetros y configurando redes virtuales –VLAN–, a partir del diseño previo para su puesta en explotación.

CR1.1 Los equipos de la infraestructura de red de datos se configuran, ajustando los parámetros y definiciones de manera individual con los valores fijados en el diseño y en el orden y modo que determina el fabricante.

CR1.2 Las subredes VLAN se configuran, aplicando el diseño previo para el aislamiento de segmentos de red.

CR1.3 La documentación de configuración se elabora, incluyendo todos los valores de configuración implantados y las definiciones topológicas implícitas en modo de esquema gráfico.

CR1.4 Las configuraciones de «software» y «hardware» se salvaguardan, realizando copia de seguridad de las mismas mediante la funcionalidad habilitada en el sistema, almacenándolas en condiciones de seguridad y de modo que permitan una eficaz recuperación.

- RP2: Configurar la seguridad de los equipos y dispositivos de la infraestructura de red de datos, estableciendo entre otros los mecanismos de acceso y redundancia, a partir del diseño previo y según el plan de seguridad para su puesta en explotación.
- CR2.1 La estabilidad y disponibilidad eléctrica de los componentes y/o equipos de red se garantiza, configurando los parámetros asociados, prestando especial atención a los recursos disponibles.
  - CR2.2 Los medios de identificación de accesos a la red y a la administración de los equipos tales como usuarios, perfiles, roles u otros se eligen, ajustándolos de forma que garanticen la seguridad y trazabilidad de los parámetros y definiciones de configuración, siguiendo los criterios establecidos en la política de seguridad, almacenándolos y utilizando para ello aplicaciones y/o procedimientos que garanticen su confidencialidad, estableciendo protocolos para el cambio cíclico de contraseñas fijas que no caducan.
  - CR2.3 Los dispositivos de red se configuran para incluir autenticación 8021x, definiendo un servidor Radius u otro sistema de autenticación.
  - CR2.4 Los equipos de la infraestructura de red de datos se configuran para su acceso por medio de aplicaciones que aislen y garanticen la seguridad del sistema frente a accesos indebidos.
  - CR2.5 Los mecanismos de control de acceso del equipo de red se configuran de forma que sólo puedan ser modificados desde los puntos permitidos y por los administradores autorizados.
  - CR2.6 La configuración de seguridad en el ámbito de red se aplica, garantizando el funcionamiento de puntos críticos tales como la seguridad de puerto y los mecanismos de control de tormentas de difusión, tales como el protocolo de árbol de expansión («spanning-tree»).
  - CR2.7 Los equipos que proporcionen redundancia a la red troncal se configuran, usando la consola para asignar una IP única y para comunicarlos entre sí de forma que el secundario tome el control en caso de caída.
  - CR2.8 Las configuraciones de «software» y «hardware» relativas a la seguridad se salvaguardan, realizando copia de seguridad de las mismas mediante la funcionalidad habilitada en el sistema, almacenándolas en condiciones de seguridad y de modo que permitan una eficaz recuperación.
  - CR2.9 La documentación de configuración de seguridad se elabora, incluyendo todos los valores de configuración implantados.
- RP3: Comprobar la funcionalidad de los elementos de la infraestructura de red de datos, empleando herramientas de diagnóstico y técnicas de verificación para asegurar el servicio integrado de la misma.
- CR3.1 La continuidad de red extremo a extremo, la carga y las aplicaciones clientes de la infraestructura de red se prueban, verificando que se ajustan a lo planificado en la etapa de diseño.
  - CR3.2 La cobertura y calidad de la señal se prueba desde diferentes puntos de la zona de cobertura, teniendo en cuenta la ubicación de los puntos de acceso y las características arquitectónicas del edificio.
  - CR3.3 La funcionalidad se verifica, según lo planificado en la etapa de diseño, de forma que se garantice la estabilidad de la red en casos extremos.
  - CR3.4 El «software» de red se verifica conjuntamente con los equipos, empleando las técnicas y herramientas que se adapten a cada situación a comprobar.

- CR3.5 La sincronización de todos los dispositivos se comprueba, asegurando que se encuentran bajo un único servicio NTP, para garantizar la correlación de eventos.
- CR3.6 La documentación final de verificación y prueba se elabora, incluyendo las actividades realizadas y los resultados obtenidos, adjuntando esquemas, información sobre cobertura inalámbrica y rendimientos esperados/conseguidos.
- RP4: Comprobar la seguridad de los elementos de la infraestructura de red de datos, asegurando el control de acceso y la redundancia entre otros, empleando herramientas de diagnóstico y técnicas de verificación.
- CR4.1 Los sistemas redundantes se comprueban de manera separada («failover»), para establecer que se garantiza la continuidad del servicio en caso de contingencia de algún dispositivo.
- CR4.2 La seguridad del acceso mediante usuarios/contraseñas se comprueba en todos los dispositivos «hardware»/«software», asegurando que las contraseñas por defecto del sistema se han cambiado por otras seguras.
- CR4.3 La autenticación por Radius u otro sistema se comprueba, provocando fallos para verificar su funcionamiento.
- CR4.4 La documentación final de verificación y prueba de la seguridad se elabora, incluyendo las actividades realizadas y los resultados obtenidos.
- RP5: Monitorizar el funcionamiento de la infraestructura de red de datos, de forma que se permita evaluar las prestaciones del sistema, estimar su rendimiento y determinar los elementos que deben ampliarse o sustituirse para evitar la degradación del rendimiento del sistema.
- CR5.1 Los procesos y componentes a monitorizar se seleccionan con criterios de disponibilidad, estado de carga y seguridad, comprobando que los «firmware» se han actualizado.
- CR5.2 Los umbrales de los procesos y componentes que se van a monitorizar se seleccionan de acuerdo con el nivel de servicio requerido y las especificaciones de los fabricantes.
- CR5.3 Las alarmas previstas se seleccionan de forma que estén relacionadas entre sí para facilitar el análisis a los operadores.
- CR5.4 Los monitores de elementos de red que configuren un servicio determinado se agrupan por tipo de dispositivo para facilitar la comprensión por los operadores de red.
- CR5.5 El sistema se configura definiendo los parámetros que habiliten la generación de los eventos para la gestión de alarmas o grupos de alarmas.
- CR5.6 Las alarmas relativas a nuevas actualizaciones se establecen para alertar de manera temprana sobre la necesidad de instalar la versión más reciente de los fabricantes.
- CR5.7 Las alarmas y eventos se registran de forma que puedan ser analizados con posterioridad, permitiendo prever qué elementos deben ampliarse o sustituirse con el fin de que el sistema mantenga su rendimiento.

RP6: Monitorizar la seguridad de la red de datos, de forma que se lancen los avisos en caso de riesgo de acceso no autorizado y/o amenazas a la integridad, disponibilidad y confidencialidad, para poder subsanar los puntos de fallo.

CR6.1 Los puntos de fallo de alta disponibilidad (redundancia) de sistemas críticos se definen para que las alarmas avisen automáticamente en caso de contingencia grave de forma automática o semiautomática.

CR6.2 Las alarmas relativas al estado de sistemas «antimalware» y de protección se configuran, asignando valores a los parámetros de cada herramienta.

CR6.3 Las intrusiones se monitorizan, vigilando la autenticación 8021x mediante un sistema de detección automatizado.

CR6.4 Las alarmas y eventos de seguridad se registran de forma que puedan ser analizados con posterioridad, informando del estado actual de la protección ante amenazas y permitiendo prever qué elementos deben ampliarse o sustituirse con el fin de mantener la red segura.

RP7: Mantener o en su caso supervisar el mantenimiento de la red de datos, adaptando los planes preventivos establecidos a las particularidades de la instalación, partiendo de los resultados de las comprobaciones previas, diagnosticando la causa y solucionando el problema aplicando el procedimiento que especifique la entidad responsable de la red y con la periodicidad establecida en la etapa de diseño para asegurar el funcionamiento de la red.

CR7.1 Las acciones de mantenimiento se planifican, ejecutándolas de acuerdo a los procedimientos y horarios y de forma que minimicen el impacto en la producción.

CR7.2 Los problemas se diagnostican, analizando los resultados de las comprobaciones previas y localizando el punto de fallo.

CR7.3 Las copias de seguridad de los dispositivos a configurar se efectúan con anterioridad a cualquier actuación, usando los mecanismos que proporcione el fabricante o herramientas al efecto, facilitando su posterior recuperación en caso de fallo de la nueva configuración.

CR7.4 Las actualizaciones lanzadas por los fabricantes antes de su despliegue se comprueban ejecutándolas en un entorno o segmento de red aislado.

CR7.5 La acción de mantenimiento se aplica, corrigiendo los problemas diagnosticados en el punto de fallo.

CR7.6 La infraestructura de red de datos se prueba con posterioridad a cada acción de mantenimiento de forma que se verifique el funcionamiento.

CR7.7 Las acciones de mantenimiento se registran, elaborando la documentación o incluyéndola en la herramienta al efecto, siguiendo criterios que faciliten la consulta y la trazabilidad de incidencias.

RP8: Atender las incidencias, diagnosticando las causas de disfuncionalidad del sistema y adoptando medidas para el rápido restablecimiento de la operatividad del mismo.

CR8.1 La incidencia se verifica, reproduciendo el comportamiento indicado en el parte de avería, precisando el efecto de la misma y recogiendo la secuencia de eventos producidos.

CR8.2 El segmento o red afectado por incidencias de ciberseguridad se aísla, interrumpiendo su conexión al resto de la red.

CR8.3 La avería del sistema se diagnostica, previa localización, utilizando la documentación técnica de la red y los equipos, las herramientas o «software» de diagnóstico especializado y aplicando el procedimiento

- de forma inmediata, diferenciando las averías que pertenecen a la red local de las de la red de área extensa.
- CR8.4 Los dispositivos y/o equipos sustituidos se ajustan conforme al diseño siguiendo los procedimientos recogidos en la documentación de mantenimiento, restaurando en su caso la configuración desde la copia de seguridad.
- CR8.5 El sistema se prueba, asegurando la funcionalidad, los ajustes finales, la reconfiguración de los parámetros, la carga del «software» y la fiabilidad, siguiendo el procedimiento especificado en la documentación del sistema.
- CR8.6 Las actualizaciones de seguridad de «hardware» y «software» se aplican como respuesta a las alarmas activas, usando las herramientas y procedimientos que facilite el fabricante, verificando la actualización en un entorno de pruebas antes de pasarlo a explotación.
- CR8.7 El informe de reparación de averías o incidencias se elabora en el formato que especifique la entidad responsable de la red, recopilando ítems tales como fecha de la incidencia, diagnóstico, medidas aplicadas entre otros, para la actualización del repositorio de incidencias.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Equipamiento de infraestructura de comunicaciones. Cableados de cobre y fibra óptica. Herramientas de configuración «software». «Software» de diagnóstico de averías. Aplicaciones ofimáticas. Herramientas de presentación gráfica de informes. Analizadores de red. Herramientas de monitorización. Aplicaciones de gestión de incidencias/«help-desk». Aplicaciones para almacenamiento y/o transmisión segura de información. Gestores y generadores de contraseñas. Programas para configuración remota de equipos de comunicaciones. Herramientas de monitorización de cobertura inalámbrica. Gestores de actualizaciones de los sistemas operativos y «hardware». Consolas de gestión de antivirus/«antimalware». Monitor amenazas en «firewall». Monitor de copias de seguridad de las versiones de producción de la instalación. Sistemas IDS. Servidor de autenticación Radius u otro.

#### Productos y resultados

Funcionamiento y seguridad de la infraestructura de comunicaciones, equipos y dispositivos de red configurados y verificados. Funcionamiento y seguridad de la red de datos monitorizados. Red de datos mantenida preventivamente. Incidencias diagnosticadas y solucionadas.

#### Información utilizada o generada

Documentación externa de trabajo (normativa aplicable de telecomunicaciones; normativa aplicable de protección de datos, propiedad intelectual e industrial; normativa aplicable de ciberseguridad; normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales). Documentación interna de trabajo (plan de prevención de riesgos laborales –ergonomía, seguridad en el trabajo, agentes físicos–; plan de direccionamiento de redes; plan de implantación del sistema de comunicaciones; procedimiento interno de atención al cliente; guía de calidad; plan de mantenimiento; informes de monitorización; informes de prestaciones y propuestas de mejora; informes de seguimiento y propuestas/modificaciones de las instalaciones; procedimiento de actualización de sistemas operativos; procedimientos de actualización de las «firmware» de los dispositivos físicos; protocolos de seguimiento de alertas tempranas de ciberseguridad; histórico de modificaciones de las configuraciones; informes de alertas de intrusión detectadas; documentos de planificación y control de la ejecución de instalaciones de comunicaciones; informes de amenazas de

ciberseguridad; plan de contingencia). Documentación técnica (manuales de instalación, referencia y uso de equipos de comunicaciones; información sobre redes locales y de área extensa y sistemas de comunicación públicos y privados; información sobre equipos y «software» de comunicaciones; documentación técnica de proyectos e instalaciones de comunicaciones; publicaciones de alertas tempranas de ciberseguridad; boletines de seguridad del fabricante).

## Módulo formativo 1: diseño de redes telemáticas

Nivel: 3

Código: MF0228\_3

Asociado a la UC: DISEÑAR LA INFRAESTRUCTURA DE RED TELEMÁTICA

Duración: 210 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Identificar la funcionalidad y objetivos de los dispositivos de comunicaciones según su tipología, describiendo arquitecturas y protocolos para su uso en el diseño de redes telemáticas.
- CE1.1 Identificar los objetivos, funciones y servicios de las capas o niveles de la pila de protocolos de una red tal como TCP/IP u otra y de los dispositivos de comunicación.
  - CE1.2 Describir los sistemas de direccionamiento físico y lógico de cada capa de la pila de protocolos de una red tal como TCP/IP, explicando los tipos de paquete, datagrama, tramas («frame») u otro segmento de datos enviados y recibidos, sus campos y la función de cada uno y las problemáticas que afectan a la comunicación en cada caso.
  - CE1.3 Explicar los mecanismos de segmentación que pueden establecerse en una red para aislar secciones o subredes, describiendo los pasos a seguir para su configuración.
  - CE1.4 Describir los protocolos de comunicaciones y sus funciones relacionándolas con las capas de la pila de protocolos de una red tal como TCP/IP.
  - CE1.5 Explicar los mecanismos de envío y recepción y/o de enrutamiento de tramas («frame»), paquetes, datagramas y otros segmentos de datos, describiendo las posibilidades de configuración.
- C2: Aplicar técnicas de selección y diseño de la topología de una red a partir de las necesidades de la funcionalidad, calidad, coste y seguridad, entre otros, para elaborar el diseño de la red.
- CE2.1 Extraer requisitos desde el documento al efecto, relacionando para cada uno las características técnicas de diseño de la red que facilitan o dificultan su consecución.
  - CE2.2 Describir las topologías de una red telemática, diferenciando las características, posibilidades, limitaciones y objetivos de cada una.
  - CE2.3 Relacionar requisitos de distancias y espacios a cubrir, puntos de conexión, capacidad, seguridad, tiempos de respuesta, escalabilidad, calidad del servicio entre otros con las opciones de topología.
  - CE2.4 Relacionar requisitos de seguridad, tiempos de respuesta, calidad del servicio, escalabilidad y mantenibilidad, entre otros, con las opciones de medios de conexión y de tipos de dispositivos de interconexión tales como enrutadores («routers»), conmutadores («switches»), puntos de acceso inalámbrico entre otros.

CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de selección de la topología de una red a partir de las necesidades de la funcionalidad, calidad, coste y seguridad entre otros para elaborar el diseño de la red:

- Valorar la topología de un sistema mediante el análisis de modelos de referencia estándar que satisfagan los requerimientos de las aplicaciones que se van a utilizar, tales como: tiempo de respuesta, calidad de servicio, esquema de direccionamiento, redundancia, escalabilidad, volumen de datos a transferir y distancias o accesos a otras redes, entre otros.
- Valorar elementos de comunicación, teniendo en cuenta la infraestructura existente y el estado de la tecnología en el presente, así como su posible evolución a corto y medio plazo.
- Seleccionar una topología y elementos que componen la estructura de la red, teniendo en cuenta la valoración realizada, comparando las opciones y escogiendo aquellas que mejor se adapten al objetivo, maximizando los beneficios y minimizando los riesgos y costes.

C3: Aplicar técnicas de selección de equipos de comunicaciones y medios de transmisión, evaluando las posibilidades de conectividad de los disponibles en el mercado, analizando y comparando sus características a fin de elegir los idóneos e integrarlos en un proyecto de infraestructura de redes telemáticas:

CE3.1 Diferenciar prestaciones y características de productos «hardware» y «software» de comunicaciones, tales como: encaminadores («routers»), conmutadores («switches»), servidores VPN –redes privadas virtuales–, o cortafuegos («firewalls»), explicándolas.

CE3.2 Identificar requerimientos ambientales de los equipos de comunicaciones tales como superficie ocupada, consumo eléctrico, disipación calórica, entre otros, interpretando la documentación técnica de referencia y determinando su idoneidad para las necesidades físicas de cada tipo de instalación.

CE3.3 Describir características de medios físicos de transmisión tales como capacidad, facilidad de interconexión, resistencia mecánica, entre otras, interpretando la documentación técnica de referencia y determinando su idoneidad para los diferentes tipos de redes en función de las distancias entre nodos, velocidad de transmisión necesaria, condiciones ambientales entre otros.

CE3.4 Clasificar tipos y condiciones de contratación y servicios de acceso a redes públicas ofertadas por las operadoras de telecomunicaciones, diferenciando sus características, limitaciones y potencial de uso.

CE3.5 Describir «software» de comunicaciones, explicando su compatibilidad sobre distintas plataformas y sistemas y su aplicación a cada tipo de equipo y diseño.

CE3.6 Interpretar la simbología y codificación utilizadas comercialmente para los diferentes elementos de la red, relacionándola con el dispositivo o medio y características que corresponda.

CE3.7 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de evaluación de equipos de comunicaciones y medios de transmisión, para valorar las posibilidades de conectividad de los disponibles en el mercado, analizando y comparando sus características a fin de elegir los idóneos e integrarlos en un proyecto de infraestructura de redes telemáticas:

- Incluir en el diseño de una red las prestaciones y características de los productos «hardware» y «software» de comunicaciones, tales como: encaminadores («routers»), conmutadores («switches»), servidores VPN –redes privadas virtuales–, o cortafuegos («firewalls»), comparándolas e interpretando la documentación técnica asociada.

- Anotar en las especificaciones de diseño de una red las características de los medios físicos de transmisión tales como capacidad, facilidad de interconexión, resistencia mecánica, entre otras, se anotan, interpretando la documentación técnica de referencia y determinando su idoneidad para los objetivos.
- Anotar en las especificaciones del diseño de una red los requerimientos ambientales de los equipos de comunicaciones tales como superficie ocupada, consumo eléctrico, disipación calórica, entre otros, interpretando la documentación técnica de referencia y determinando su idoneidad para las necesidades físicas de la instalación.
- Incluir en las especificaciones del diseño de una red las condiciones de contratación y servicio de acceso a redes públicas ofertadas por las operadoras de telecomunicaciones, revisando el contenido y su compatibilidad con el proyecto en su caso.
- Evaluar el «software» de comunicaciones, valorando su compatibilidad sobre distintas plataformas y sistemas presentes en el proyecto, teniendo en cuenta su funcionalidad y su idoneidad para el diseño a corto y medio plazo.

CE3.8 En un supuesto práctico de selección de equipos de comunicaciones y medios de transmisión en función de una evaluación previa, para completar el diseño de una red:

- Determinar la ubicación de los equipos y dispositivos de red, teniendo en cuenta las condiciones de ergonomía, seguridad y aprovechamiento del espacio disponible y valorando los requerimientos ambientales.
- Elegir los componentes «software» de la infraestructura de red de acuerdo con los requerimientos de un sistema y con las prestaciones requeridas por las aplicaciones especificadas en el proyecto, teniendo en cuenta la compatibilidad con la infraestructura existente en su caso.
- Determinar el sistema de cableado y el tipo de soporte utilizado para la red local en función de las distancias existentes entre los distintos nodos de una red, la velocidad necesaria para la transmisión de los datos, las condiciones ambientales o cualquier otro requisito asociado al proyecto, teniendo en cuenta la escalabilidad a corto o medio plazo.
- Seleccionar los equipos y dispositivos de una red de acuerdo con la condición de homologación de los mismos, tanto interna como externamente, proponiendo para su homologación interna aquellos elementos cuya utilización sea imprescindible, el cumplimiento de las condiciones técnicas y económicas prescritas y la garantía de suministro y su disponibilidad en los plazos concertados.

C4: Aplicar técnicas de elaboración de la documentación de diseño, recogiendo la información técnica que permita la ejecución de la instalación de la red de datos y su posterior mantenimiento.

- CE4.1 Describir formatos de elaboración de la memoria descriptiva de una instalación, detallando sus características, apartados y contenidos, así como el ámbito o contexto de aplicación.
- CE4.2 Describir formatos de elaboración de la documentación técnica, incluyendo esquemas y planos de conjunto y de detalle, explicando la nomenclatura, simbología, y las posibilidades de presentación a utilizar.
- CE4.3 Describir los croquis y diagramas de bloques de un sistema, reflejando su estructura y los elementos que lo componen, identificando los puestos de trabajo de usuario en el plano y sus conexiones en el armario de interconexión («rack») de planta, las interconexiones con otros armarios

- («racks») el edificio, y la identificación y ubicación de los dispositivos de comunicaciones de cada armario («rack»).
- CE4.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de elaboración de la documentación de diseño, recogiendo la información técnica que permita la ejecución de la instalación de la red de datos y su posterior mantenimiento:
- Elaborar la memoria descriptiva de una instalación, detallando sus características y ámbito de aplicación de la misma.
  - Elaborar la documentación técnica de la instalación, incluyendo los esquemas y planos de conjunto y de detalle, utilizando una nomenclatura, simbología y formato de presentación.
  - Relacionar materiales, equipos y dispositivos a usar en la instalación en la documentación, utilizando una codificación para su adquisición interna y/o externa.
  - Elaborar la documentación complementaria para la elaboración de los planos constructivos de la instalación, recogiendo las características de los equipos para su implantación, tales como: dimensiones físicas, localización de dispositivos y tarjetas, identificación codificada de E/S y de cableados, entre otros.
  - Documentar el «software» de red y los programas de comunicación del sistema, incluyendo ítems tales como nombre del «software», versión, fecha de actualización, entre otros de forma que permitan la implantación y el mantenimiento de las funciones de los mismos.
  - Elaborar croquis y diagramas de bloques del sistema, reflejando la estructura de la red y los elementos que lo componen, identificando los puestos de trabajo de usuario en el plano y sus conexiones en el armario de interconexión («racks») de planta, las interconexiones con otros armarios («racks») el edificio, y la identificación y ubicación de los dispositivos de comunicaciones de cada armario («rack»).
  - Elaborar unas instrucciones para la explotación, incluyendo: proceso que hay que seguir en la puesta en servicio; pruebas y ajustes a realizar en el proceso de puesta en marcha del sistema; parámetros que se deben verificar y ajustar; márgenes estables de funcionamiento; pautas para el mantenimiento preventivo del sistema.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.7 y CE3.8; C4 respecto a CE4.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

## Contenidos

### 1. Arquitecturas de comunicaciones para el diseño de redes

Redes de comunicación de datos. Clasificaciones y tipologías. Redes de área local. Topologías de red y aplicación. Redes en bus, en anillo, en estrella y jerárquicas. Arquitecturas/pilas de protocolos. TCP/IP. Reglamentación y estandarización. IETF. ISO. UIT. ICT.

### 2. Funciones de los niveles de la arquitectura orientadas al diseño de la red

Medios de transmisión. Medios guiados. Medios inalámbricos. Cableado estructurado. Transmisión de datos. Control de enlace. Direccionamiento físico. MAC. Nivel de red. Redes de conmutación. Conmutación de Circuitos. Conmutación de paquetes. Direccionamiento lógico. Protocolo IP. Enrutamiento. IPSEC, MPLS. Nivel de Transporte. Protocolos TCP/UDP. Nivel de aplicación: HTTP, SMTP, SNMP, NTP, FTP, entre otros.

### 3. Dispositivos de comunicaciones

Tarjetas de red. Conmutadores («switches»). Tipologías. Encaminadores («routers»). Tipologías. Interconexión con redes públicas.

### 4. Seguridad en redes aplicada al diseño de la red

Segmentación de redes VLAN. Redes IP. Cortafuegos («firewalls»). «Proxies». DMZ.

### 5. Documentación de proyectos de implantación de redes

Memoria descriptiva. Formatos y apartados. Documentación técnica. Formatos de presentación. Esquemas, planos de conjunto y de detalle. Nomenclatura, Simbología. Croquis y diagramas de bloques de sistema. Subsistemas de puesto de trabajo, conexiones de planta, vertical y principal. Ubicación de dispositivos de comunicaciones y armarios («rack»). Plan de calidad. Auditorias. Normativa aplicable de seguridad, propiedad intelectual, industrial y electrotécnica, estándares y certificaciones. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el diseño de la infraestructura de red telemática, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 2: gestión de la implantación de redes

Nivel: 3

Código: MF0229\_3

Asociado a la UC: Coordinar la implantación de la infraestructura de red telemática

Duración: 180 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Interpretar documentación técnica de proyectos de red de datos, identificando la información requerida para planificar los procesos de implantación y mantenimiento.

CE1.1 Describir la documentación técnica que se incluye en los proyectos de montaje y mantenimiento de redes, interpretando la información que contiene.

CE1.2 Enumerar tipos de planos o esquemas que componen la documentación gráfica de un proyecto, explicando las características de cada uno.

CE1.3 Identificar la normativa y reglamentación que se ha de utilizar en la planificación de los proyectos de redes, interpretándola.

CE1.4 Explicar las partes, equipos y elementos que conforman las redes tales como red de cableado, redes inalámbricas («wireless»), equipos de comunicación telemática, centralitas privadas de telefonía y terminales entre otros, describiendo sus características.

CE1.5 Explicar técnicas y herramientas de planificación y programación de proyectos (GANTT, PERT y CPM) y las reglas que se deben de cumplir al aplicarlas, indicando la utilidad de cada una de ellas.

CE1.6 En un supuesto práctico, de interpretación de la documentación técnica de un proyecto para la implantación y mantenimiento de redes, identificando la información requerida para planificar los procesos de implantación:

- Identificar la ubicación de los equipos de comunicaciones de voz y datos, seleccionando el documento donde se refiere y relacionándolo con la situación real.
- Determinar a partir de la documentación los medios y herramientas que deben aplicarse para realizar los procesos de implantación y mantenimiento, en función de su uso.
- Identificar el sistema de distribución de energía, los elementos de protección, las envolventes, cuadros, armarios y elementos del cableado y los sistemas de ventilación forzada y de alimentación especial, a partir del documento donde se detalla.
- Determinar el tipo de canalizaciones y su distribución en plantas, en función de la distribución horizontal y/o vertical, así como explicando las características de los cableados y conexionado de los elementos.
- Determinar los sistemas de identificación y señalización de conductores, conectores, tomas de usuario y equipos presentes en la instalación, partiendo de la documentación de red.

C2: Aplicar técnicas de planificación de controles sobre la implantación y el mantenimiento de redes de datos, interpretando la documentación técnica de proyectos, elaborando un procedimiento de seguimiento y control para comprobar que se cumplen los tiempos y las condiciones establecidas en el plan general de ejecución.

CE2.1 Describir protocolos de comprobación y pruebas de los medios de transmisión, explicando los pasos a seguir para asegurar la identificación

- normalizada de los conductores y el ajuste del tipo, aislamiento y sección y características de las canalizaciones.
- CE2.2 Explicar protocolos de comprobación y pruebas de los aparatos de protección eléctrica y de señalización y control, incluyendo los pasos a seguir para asegurar que están homologados, que la resistencia de las puestas a tierra está dentro de los márgenes establecidos, que las caídas de tensión son las admisibles y que el disparo de las protecciones ante fallos potenciales es el prescrito según la reglamentación electrotécnica aplicable.
- CE2.3 Explicar la documentación del plan de montaje, describiendo su contenido y el procedimiento a aplicar en el seguimiento y control de la ejecución de los trabajos de implantación.
- CE2.4 Describir procedimientos de trámite y comprobación de permisos de obra y carnés de instalación de los técnicos, explicando qué se debe cumplir para asegurar las condiciones para ejecutar una instalación.
- CE2.5 Explicar el proceso para recoger y acordar en un contrato las fechas de instalación del cableado y las obras previas a la instalación, para asegurar que no se producen retrasos en la planificación de la ejecución.
- CE2.6 En un supuesto práctico de elaboración de un procedimiento de seguimiento y control para comprobar que se cumplen los tiempos y las condiciones establecidas en un plan general de ejecución:
- Elaborar protocolos de comprobación y pruebas de los medios de transmisión, incluyendo los pasos a seguir para asegurar la identificación normalizada de los conductores y el ajuste del tipo, aislamiento y sección y características de las canalizaciones a las especificaciones del proyecto.
  - Elaborar protocolos de comprobación y pruebas de los aparatos de protección eléctrica y de señalización y control, incluyendo los pasos a seguir para asegurar que están homologados, que la resistencia de las puestas a tierra está dentro de los márgenes establecidos, que las caídas de tensión son las admisibles y que el disparo de las protecciones ante fallos potenciales es el prescrito según la reglamentación electrotécnica aplicable.
  - Determinar los datos a recoger sobre el estado de montaje o mantenimiento del sistema, reflejándolos en el plan al efecto, de forma que permitan evaluar la marcha de los trabajos y su adecuación a la planificación establecida.
  - Elaborar un procedimiento de seguimiento y control de la ejecución de los trabajos, explicitando todos los pasos a seguir.
- C3: Aplicar técnicas para supervisar la instalación del cableado y la certificación del mismo de acuerdo con el proyecto de instalación, para formar al personal que ejecuta, vigilando la realización de conexiones y canalizaciones para garantizar las condiciones de calidad especificadas en un diseño y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.
- CE3.1 Enumerar materiales y herramientas utilizadas en la instalación, describiendo su uso en condiciones de seguridad y los procedimientos de comprobación de su estado según las tareas a realizar.
- CE3.2 Describir procedimientos de cableado, conexionado e implantación de canalizaciones, explicando las posibles contingencias que pueden surgir.
- CE3.3 Describir categorías de estándares de cableado, desglosándolos por organismo y explicando las regulaciones.
- CE3.4 Describir procedimientos y nomenclatura de etiquetado, explicando los pasos a seguir y las comprobaciones a realizar.

- CE3.5 Explicar características, tipología y procedimientos de uso de instrumentos de medida de redes de datos, en función de la naturaleza de las magnitudes que se deben medir y del tipo de tecnología empleada.
- CE3.6 Explicar parámetros medibles en transmisión de datos tales como diafonía, atenuación, pérdida de retorno entre otros, relacionándolos con el instrumento que las mide y los valores aceptables según el tipo de cableado y su categoría.
- CE3.7 Explicar los parámetros eléctricos medibles en transmisión de datos tales como tensiones e intensidades eléctricas, impedancia y resistencia de tierra entre otros, relacionándolos con el instrumento que las mide y los valores aceptables según el contexto.
- CE3.8 En un supuesto práctico de supervisión de una instalación de cableado y la certificación del mismo de acuerdo con un proyecto de instalación, vigilando la realización de conexiones y canalizaciones para garantizar las condiciones de calidad especificadas en el diseño y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales:
- Comprobar que los materiales y herramientas para una instalación se ajustan a las especificaciones de un diseño según las tareas a realizar.
  - Supervisar la realización de cableados, conexiones y canalizaciones, comprobando que se adecuan a los esquemas y planos y resolviendo las contingencias que surjan.
  - Comprobar que cables y conectores se etiquetan en sus orígenes y según el tipo de conexión tal como WAN, LAN, DMZ, entre otros, o dispositivo, según las especificaciones de un proyecto.
  - Comprobar que se cumple la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, respetando las condiciones de seguridad personales y las condiciones de los medios y materiales que se utilizan, tomando medidas correctoras en caso de incidencias.
  - Registrar modificaciones introducidas durante un montaje en los planos y esquemas para proporcionar un funcionamiento más seguro y fiable.
  - Supervisar informes periódicos y partes diarios, verificando que recogen con precisión la labor desarrollada, las incidencias surgidas y las soluciones adoptadas, y que permiten la actualización y seguimiento de la información sobre la implantación del sistema.
  - Complimentar documentación de riesgos laborales y de los procesos de calidad, asegurando que recogen en forma y contenido los datos que permiten realizar el seguimiento de la planificación.
- C4: Aplicar técnicas para supervisar la instalación de unos dispositivos de red para que se ajuste a los criterios de calidad establecidos, vigilando la realización de la instalación y conexión de los equipos, comprobando que se cumple la normativa aplicable, las recomendaciones del fabricante y que está conforme con el proyecto de instalación.
- CE4.1 Describir procedimientos de manipulación de equipos en producción, explicando los horarios y el modo que minimice el impacto en el servicio, asegurando los procedimientos de calidad y de modo que no produzcan incidencias.
- CE4.2 Explicar criterios de ubicación, ergonomía, seguridad y aprovechamiento del espacio de los equipos, describiendo los motivos y efectos.
- CE4.3 Describir las necesidades de alimentación eléctrica de los equipos, en función de su documentación técnica y aplicando procedimientos de medida del amperaje y voltaje.

- CE4.4 Aplicar comprobaciones de seguridad de la instalación tal como protección contra sobretensión, derivaciones entre otros, según la normativa aplicable de baja tensión.
- CE4.5 Explicar los procedimientos de comprobación de instalación física de los equipos, tales como sujeción en bastidores, que la ventilación mantiene las condiciones ambientales de temperatura y humedad u otros, definidas para los equipos en sus especificaciones técnicas.
- CE4.6 Determinar el etiquetado y criterios funcionales para el cableado de los equipos, en función de su tipología, explicando su utilidad y consecuencias.
- CE4.7 Explicar los criterios para la adecuación de los canales de comunicación inalámbrica y su potencia de emisión a las características de un entorno y el cumplimiento de unos requisitos de prestaciones, describiendo procedimientos para medir la potencia de señal y las posibles interferencias, entre otros.
- CE4.8 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas para supervisar la instalación de los dispositivos de red para que se ajuste a los criterios de calidad establecidos, vigilando la realización de la instalación y conexionado de los equipos, comprobando que se cumple la normativa electrotécnica aplicable, las recomendaciones del fabricante y que está conforme con un proyecto de instalación:
- Revisar la ubicación de unos equipos, comprobando que se corresponde con los planos de la instalación y que respeta los criterios de ergonomía, seguridad y aprovechamiento del espacio.
  - Supervisar la conexión de unos equipos a la alimentación eléctrica, midiendo amperaje y voltaje, comprobando que se siguen los criterios de seguridad de la instalación tal como protección contra sobretensión, derivaciones entre otros y la normativa aplicable de baja tensión.
  - Supervisar la instalación de unos equipos de red, comprobando que se coloca en bastidores, respetando las especificaciones del fabricante y garantizando que la ventilación mantiene las condiciones ambientales de temperatura y humedad definidas para los equipos en sus especificaciones técnicas.
  - Supervisar la sujeción y conexión de los cables de unos equipos, verificando que se siguen criterios funcionales, que mantienen un etiquetado acorde al diseño, conteniendo origen de la conexión y permiten la manipulación posterior.
  - Comprobar que los canales de comunicación inalámbrica y su potencia de emisión, verificando que son acordes a las características del entorno y que cumplen los requisitos de prestaciones del proyecto.
  - Complimentar documentación de riesgos laborales y de los procesos de calidad, asegurando que recoge en forma y contenido los datos para realizar el seguimiento de la planificación.
- C5: Aplicar técnicas de comprobación y supervisión del funcionamiento elemental de los equipos y dispositivos, ejecutando pruebas de conexionado y funcionales de forma que se asegure su conformidad con unos requerimientos.
- CE5.1 Clasificar la tipología de las averías de naturaleza física y lógica que se presentan en las redes, explicando sus características y origen.
- CE5.2 Describir las técnicas generales y los medios técnicos específicos necesarios para la localización y diagnóstico de averías de naturaleza física y lógica en las redes, explicando los pasos a seguir.
- CE5.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de comprobación y supervisión del funcionamiento elemental de los equipos y dispositivos,

ejecutando pruebas de conexionado y funcionales de forma que se asegure su conformidad con unos requerimientos:

- Ejecutar pruebas en reposo y actividad, comprobando el conexionado y la funcionalidad de los dispositivos recién instalados en una red, siguiendo el protocolo establecido en el plan al efecto y las recomendaciones del fabricante y ajustándolo a las especificaciones prescritas.
- Comprobar que otros dispositivos en producción en la misma red implicada en la instalación siguen funcionando, asegurando su operatividad.
- Elaborar informes de anomalías o mal funcionamiento de parte o de la totalidad del equipo de red, detallando los valores medidos u observados para remitirlos al fabricante.
- Supervisar la reparación o sustitución de los componentes o equipos con averías o mal funcionamiento, de forma que se asegure el funcionamiento del mismo en los niveles y capacidades indicados por el fabricante.
- Elaborar un informe recogiendo los registros de resultados de las pruebas de los elementos de la red.

C6: Aplicar técnicas de elaboración de documentación de una implantación, capacitando al equipo de administración para que asuma la gestión de la infraestructura instalada.

CE6.1 Definir con precisión los elementos que debe contener un plan de capacitación técnica para un equipo de trabajo, explicando las diferencias que existen entre los distintos tipos de contenidos que deben aparecer en un plan de capacitación técnica: conceptuales, procedimentales y actitudinales.

CE6.2 Enumerar técnicas de diagnóstico de necesidades de capacitación de un hipotético grupo de personas, explicando los pasos a seguir.

CE6.3 Describir técnicas y métodos formativos para la capacitación técnica de grupos de personas, usando herramientas didácticas y prácticas.

CE6.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de elaboración de documentación de una implantación, capacitando al equipo de administración para que asuma la gestión de la infraestructura instalada:

- Elaborar un informe de verificación y puesta en servicio de un sistema de comunicación, de forma que incluya con precisión los resultados globales de las pruebas realizadas.
- Preparar documentación conteniendo el diagrama de red, usuarios y contraseñas de mantenimiento, entre otros de forma que permita al equipo de administración configurar y operar los sistemas, para obtener el resultado esperado según los requisitos.
- Elaborar una documentación de cierre, incluyendo diagramas y esquemas de la instalación, informes de anomalías de componentes y equipos, plan de mantenimiento detallado de cada uno de los componentes y manual de operación de los equipos, entre otros.
- Elaborar un plan de capacitación, incluyendo índice del plan, explicaciones sobre la ubicación de equipos, motivación de los cambios sobre el diseño, entre otros, con el objetivo de facilitar la administración de los elementos de red.

CE6.5 En un supuesto práctico de capacitación de un grupo de personas en una técnica, procedimiento o equipo específico, elaborando e impartiendo, de forma simulada en el entorno de aprendizaje, un programa de capacitación:

- Elaborar los objetivos a lograr en el tiempo establecido, en función de las necesidades de aprendizaje diagnosticadas.
- Seleccionar contenidos y su tipología de acuerdo con los objetivos y con la naturaleza de los mismos.
- Preparar actividades de enseñanza-aprendizaje en un formato legible y didáctico, incluyendo el proceso operativo, los recursos y la metodología a utilizar.
- Secuenciar contenidos y actividades, siguiendo un orden lógico, según las dependencias entre los conocimientos y capacidades.
- Preparar actividades, procedimientos e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes, de modo que se garantice objetivamente la adquisición de las capacidades objetivo.
- Desarrollar la impartición simulada en tiempo y forma, explicando con detenimiento las acciones que supuestamente se llevarían a cabo en situación real.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.8; C4 respecto a CE4.8; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

#### *Contenidos*

##### 1. Documentación de implantación de redes de datos

Interpretación de documentación de proyectos. Especificaciones. Lista de materiales, esquemas, planos, instrucciones de montaje y puesta a punto, pruebas funcionales, de calidad y de fiabilidad, memoria descriptiva, pliego de condiciones y programas. Interpretación de documentación para la planificación. Documentación para el seguimiento de las actuaciones a realizar. Técnicas PERT y CPM. Diagramas de Gantt. Finalización y entrega de proyectos: informes y documentación; comunicado de finalización formal del proyecto; documentación: producto, diseños; informes sobre costos.

##### 2. Elementos y estructuras en la implantación de redes de datos

Sistemas de cableado estructurado: Cableado horizontal y cableado vertical. Medios de transmisión. Red de cableado. Tipos. Conexionado. Redes inalámbricas («wireless»). Instalaciones de suministro eléctrico: tipología y características. Protección frente a caídas

y sobretensiones de suministro. Equipos de transmisión. Equipos de comunicación telemática, centralitas privadas de telefonía y terminales entre otros.

### 3. Supervisión de la ejecución de proyectos de implantación de redes

Documentación del plan de montaje. Trámite y comprobación de permisos de obra y carnés de instalación de los técnicos. Plan de calidad. Criterios, fases y procedimientos. Recursos y documentación. Procedimientos y nomenclatura de etiquetado. Herramientas informáticas para la aplicación y seguimiento de un plan de calidad. Procedimientos de implantación de redes. Procedimientos de manipulación de equipos en producción. Procedimientos de calidad. Procedimientos de comprobación de instalación física de los equipos. Sujeción en bastidores, ventilación, temperatura y humedad. Procedimientos de puesta en servicio de redes. Pruebas, verificaciones y registros. Procedimientos de mantenimiento de redes: preventivo y correctivo. Fases y tareas. Registro de procedimientos.

### 4. Seguridad en la ejecución de proyectos de implantación de redes

Plan de Seguridad. Criterios para garantizar la seguridad en la ejecución. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales (ergonomía, seguridad en el trabajo: agentes físicos). Criterios de ubicación, ergonomía, seguridad y aprovechamiento del espacio de los equipos. Comprobaciones de seguridad de la instalación. Protección contra sobretensión, derivaciones entre otros.

### 5. Pruebas, medición y certificación de redes de área local

Protocolos de comprobación y pruebas de los aparatos de protección eléctrica y de señalización y control. Homologados. Resistencia de las puestas a tierra. Protecciones ante fallos potenciales. Medidas de magnitudes eléctricas: tensión, intensidad, impedancia, resistencia de tierra. Elementos de protección eléctrica. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Reglamentación electrotécnica. Protocolos de comprobación y pruebas de los medios de transmisión. Identificación normalizada de los conductores. Ajuste del tipo, aislamiento y sección y características de las canalizaciones. Instrumentos de medida; «tester» y certificadores. Diafonía, atenuación, pérdida de retorno entre otros. Reglamentación aplicable en materia de infraestructuras de comunicaciones. Certificación y estándares. Normativas de certificación de cableados: Categorías y clases.

### 6. Elaboración e impartición de planes de capacitación

Plan de capacitación técnica. Técnicas y herramientas para el diagnóstico de necesidades de capacitación. Elaboración de objetivos didácticos. Selección de contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales. Elaboración de informes y manuales operativos: estructura de la información a transmitir; redacción de textos técnicos; elaboración de guías textuales y visuales para manuales operativos. Técnicas de presentación y exposición de contenidos: técnicas de elaboración de presentaciones multimedia; preparación de actividades de enseñanza-aprendizaje: formato y contenido; preparación de actividades de evaluación: formato y contenido; registros de seguimiento del proceso de aprendizaje.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la coordinación de la implantación de la infraestructura de red telemática, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### Módulo formativo 3: administración de redes telemáticas

Nivel: 3

Código: MF0230\_3

Asociado a la UC: Administrar la infraestructura de red telemática

Duración: 210 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Implantar «software» de comunicaciones sobre dispositivos, configurándolos con los parámetros de funcionamiento especificados en un diseño para su puesta en servicio.
- CE1.1 Explicar los servicios DNS y DHCP y de sus componentes, describiendo sus funciones.
  - CE1.2 Explicar las funciones de un servidor proxy y sus implementaciones prácticas, destacando si ofrece servicios de cortafuegos, NAT o caché y su utilidad.
  - CE1.3 Explicar protocolos encargados del sincronismo tal como NTP, describiendo sus características.
  - CE1.4 En un supuesto práctico de instalación de servicios de red, configurándolos con los parámetros de funcionamiento especificados en un diseño para su puesta en servicio:
    - Instalar un servicio DNS, configurándolo incluyendo DNS Dinámico y el servicio DHCP para DNS.
    - Instalar un servicio DHCP, creando un ámbito y configurando rangos de direcciones y de reservas, aplicándolo así mismo en entornos segmentados con VLAN y evaluando la configuración de un «iphelper».
    - Habilitar el servicio NTP, configurando los dispositivos en la red para su sincronización y comprobando la existencia en la red de un único servicio, sincronizando la hora de todos los dispositivos para una correcta colecta de eventos.
    - Verificar los servicios instalados, mediante pruebas funcionales que simulen las posibles situaciones.

- CE1.5 En un supuesto práctico de instalación de un servidor proxy, configurándolo con los parámetros de funcionamiento especificados en un diseño para su puesta en servicio:
- Instalar un servidor proxy, configurando opciones tales como NAT, caché, cortafuegos entre otros.
- CE1.6 En un supuesto práctico de instalación de un encaminador («router»), configurándolo con los parámetros de funcionamiento especificados en un diseño para su puesta en servicio:
- Instalar servicios NAT, DHCP, DNS, NTP u otros diferentes del encaminamiento en un «router» conectándose desde un ordenador, para configurarlo con los parámetros especificados en un diseño.
  - Verificar el equipo «router», comprobando la funcionalidad de acuerdo con los requisitos de funcionales solicitados.
- C2: Aplicar la configuración de la seguridad en equipos y dispositivos de la infraestructura de una red de datos, estableciendo entre otros los mecanismos de acceso y redundancia, a partir de un diseño previo para su puesta en explotación.
- CE2.1 Describir los mecanismos y dispositivos que garantizan la estabilidad y disponibilidad eléctrica de los componentes y/o equipos de red, explicando sus parámetros de configuración y funcionamiento y sus efectos.
- CE2.2 Describir medios de identificación de accesos a la red y a los equipos de la red como usuarios, contraseñas asociadas, perfiles, roles u otros, identificando las características ajustables que garantizan la seguridad y explicando los protocolos a seguir para su configuración y el cambio cíclico de contraseñas fijas que no caducan.
- CE2.3 Describir medios de identificación 8021x, explicando el procedimiento para configurar un servidor Radius u otro sistema análogo.
- CE2.4 Describir mecanismos que controlan el acceso a la red y aplicaciones que aíslan a los equipos, garantizando la seguridad frente a accesos no autorizados y explicando cómo aplicar una configuración que impida el acceso desde puntos no permitidos o por administradores no autorizados.
- CE2.5 Describir mecanismos de configuración de la seguridad a nivel de red, garantizando el funcionamiento de puntos críticos tales como la seguridad de puerto y los mecanismos de control de tormentas de difusión tales como el protocolo de árbol de expansión («spanning-tree»).
- CE2.6 Aplicar procedimientos de configuración de equipos que proporcionan redundancia a una red troncal, de modo que se asigne una IP única para comunicarlos entre sí para que el equipo secundario tome el control en caso de caída.
- CE2.7 Aplicar procedimientos de salvaguarda de las configuraciones, mediante la funcionalidad habilitada en el cada equipo o «software», almacenándolas en condiciones de seguridad y de modo que permitan una eficaz recuperación.
- CE2.8 En un supuesto práctico de configuración de la seguridad en equipos y dispositivos de la infraestructura de una red de datos, estableciendo entre otros los mecanismos de acceso y redundancia, a partir del diseño previo para su puesta en explotación:
- Garantizar la estabilidad y disponibilidad eléctrica de los componentes y/o equipos de una red, configurando los parámetros asociados, prestando especial atención a los recursos disponibles.

- Elegir medios de identificación de accesos a la red y a la administración de los equipos tales como usuarios, perfiles, roles u otros, ajustándolos de forma que garanticen la seguridad y trazabilidad de los parámetros y definiciones de configuración, siguiendo una política de seguridad, almacenándolos y utilizando para ello aplicaciones y/o procedimientos que garanticen su confidencialidad, estableciendo protocolos para el cambio cíclico de contraseñas fijas que no caducan.
- Definir un servidor Radius u otro sistema de autenticación, configurándolo para incluir autenticación 802.1x.
- Configurar equipos de la infraestructura de red de datos para su acceso por medio de aplicaciones que aislen y garanticen la seguridad del sistema frente a accesos indebidos.
- Configurar mecanismos de control de acceso del equipo de red, de forma que sólo puedan ser modificados desde los puntos permitidos y por los administradores autorizados.
- Aplicar una configuración de seguridad en el ámbito de red, garantizando el funcionamiento de puntos críticos tales como la seguridad de puerto y los mecanismos de control de tormentas de difusión tales como el protocolo de árbol de expansión («spanning-tree»).
- Configurar equipos que proporcionen redundancia a la red troncal, usando la consola para asignar una IP única para comunicarlos entre sí, para que el secundario tome el control en caso de caída.
- Salvaguardar configuraciones de «software» y «hardware» relativas a la seguridad, realizando copia de seguridad de las mismas mediante la funcionalidad habilitada en el sistema, almacenándolas en condiciones de seguridad y de modo que permitan una eficaz recuperación.
- Elaborar documentación de configuración de seguridad, incluyendo todos los valores de configuración implantados.

C3: Aplicar técnicas de configuración de la red para establecer segmentos aislados, empleando la funcionalidad que se adapte al objetivo y según un diseño.

- CE3.1 Explicar las funciones para aislar el tráfico de red, describiendo cuáles son sus características respecto a la manera de separarlo.
- CE3.2 Describir la problemática de la aparición de bucles al interconectar varias LANs mediante conmutadores o al interconectar conmutadores con varios enlaces redundantes, indicando las opciones para su solución.
- CE3.3 Explicar el algoritmo «Spanning Tree», describiendo su funcionamiento.
- CE3.4 Aplicar procedimientos de configuración de VLAN, explicando el funcionamiento interno, las limitaciones y ventajas de las opciones «trunk» o «access».
- CE3.5 Describir procedimientos de interconexión entre redes físicas e infraestructuras instaladas en equipos o servidores virtuales, explicando los pasos a seguir para su configuración y prueba.
- CE3.6 En un supuesto práctico de configuración de segmentos de red mediante configuración de VLAN:
  - Definir varias VLAN en un único conmutador, configurándolas.
  - Definir varias VLAN en dos conmutadores, configurándolos y uniéndolos por un enlace troncal («trunk»).
  - Verificar el aislamiento de VLAN y la comunicación dentro de cada una, comprobando el funcionamiento desde diversos dispositivos.
  - Comprobar la asignación de direcciones IP ajustándose a la VLAN configurada, verificando el funcionamiento del «iphelper» para este proceso.

- CE3.7 Describir técnicas de segmentación en subredes («subnetting») usando la máscara de red fija o variable, según el protocolo de direccionamiento y su versión.
- CE3.8 Describir el enrutamiento en dispositivos «router» explicando los mecanismos para su configuración, en función del protocolo y necesidades de un diseño.
- CE3.9 En un supuesto práctico de enrutamiento, configurando dispositivos a partir de un diseño:
- Configurar una topología de red con varios encaminadores («routers»), añadiendo rutas según requisitos planteados.
  - Verificar si las tablas de rutas son correctas para el encaminamiento requerido, mediante comprobación visual y de funcionamiento.
  - Definir listas de control de acceso para permitir o bloquear cierto tráfico en función de unos requisitos de diseño.
- C4: Aplicar procedimientos de monitorización, estableciendo alarmas de supervisión de las prestaciones del sistema y su rendimiento para detectar problemas y facilitar el mantenimiento una red.
- CE4.1 Explicar la función de los protocolos de intercambio de mensajes de gestión y monitorización (SNMP/RMON), detallando su funcionalidad y parámetros y la aplicación de protocolos para determinar el estado de funcionamiento y la carga de cada elemento de la red.
- CE4.2 Aplicar procedimientos para asociar los parámetros que definen el funcionamiento de uno o varios componentes de la red a un sistema de monitorización, agrupándolos para facilitar la comprensión del estado del sistema.
- CE4.3 Distinguir las alarmas que avisan de las necesidades de actualización, según los tipos de dispositivo.
- CE4.4 Aplicar procedimientos para visualizar y registrar las alarmas, facilitando el análisis, comprobando la recogida de eventos en una consola central y la correlación temporal en hora/minuto/segundo de la colecta de eventos.
- CE4.5 Enumerar programas para monitorizar los servicios activos en los elementos de la red, explicando sus características tales como que permitan definir niveles de alarma y aplicarlos para detectar distintos eventos tales como caída de puertos, puertos en bucle, tráfico con paquetes erróneos, entre otros.
- CE4.6 Interpretar los valores de los parámetros de un componente de la red, valorando el nivel de prestaciones que el componente está ofreciendo.
- CE4.7 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de monitorización, estableciendo alarmas de supervisión de las prestaciones del sistema y su rendimiento para detectar problemas y facilitar el mantenimiento una red:
- Seleccionar los procesos y componentes a monitorizar con criterios de disponibilidad, estado de carga y seguridad, comprobando que los «firmware» se han actualizado.
  - Seleccionar los umbrales de los procesos y componentes que se van a monitorizar, de acuerdo con el nivel de servicio requerido y las especificaciones de los fabricantes.
  - Seleccionar las alarmas previstas de forma que estén relacionadas entre sí para facilitar el análisis a los operadores.
  - Agrupar por tipo de dispositivo los monitores de elementos de red que configuren un servicio, determinado para facilitar la comprensión por los operadores de red.

- Configurar el sistema definiendo los parámetros que habiliten la generación de los eventos para la gestión de alarmas o grupos de alarmas.
  - Establecer las alarmas relativas a nuevas actualizaciones para alertar de manera temprana de la necesidad de instalar la versión más reciente de los fabricantes.
  - Registrar las alarmas y eventos de forma que puedan ser analizados con posterioridad, permitiendo prever qué elementos deben ampliarse o sustituirse con el fin de que el sistema mantenga su rendimiento.
- C5: Aplicar procedimientos de monitorización, estableciendo alarmas de supervisión de la seguridad del sistema y su rendimiento para detectar problemas y asegurar una red.
- CE5.1 Diferenciar las alarmas relativas a la alta disponibilidad (redundancia) de sistemas críticos, explicando los procedimientos para habilitarlas y registrarlas.
  - CE5.2 Enumerar elementos de vigilancia de ciberseguridad tales como detección y/o prevención de intrusiones, fallos en la autenticación 8021x, eventos sospechosos en el cortafuegos («firewall») o alarmas «antimalware», entre otros.
  - CE5.3 Aplicar procedimientos para la detección de ataques de fuerza bruta, diferenciando los eventos a monitorizar en el panel de alertas para realizar acciones de bloqueo.
  - CE5.4 Explicar los mecanismos de registro de cada sistema de alarma, explicando los pasos a seguir para que se anoten con éxito y que puedan ser analizados con posterioridad.
  - CE5.5 En un supuesto práctico de implantación de procedimientos de monitorización, estableciendo alarmas de supervisión de la seguridad del sistema y su rendimiento para detectar problemas y asegurar una red:
    - Definir puntos de fallo de alta disponibilidad (redundancia) de sistemas críticos para que las alarmas avisen automáticamente en caso de contingencia grave de forma automática o semiautomática.
    - Configurar alarmas relativas al estado de sistemas «antimalware» y de protección, asignando valores a los parámetros de cada herramienta.
    - Monitorizar intrusiones vigilando la autenticación 802.1x mediante un sistema de prevención y detección automatizado.
    - Registrar alarmas y eventos de seguridad de forma que puedan ser analizados con posterioridad, informando del estado actual de la protección ante amenazas y permitiendo prever qué elementos deben ampliarse o sustituirse con el fin de mantener la red segura.
- C6: Aplicar técnicas de mantenimiento de una red de datos, partiendo de los resultados las comprobaciones previas, diagnosticando la causa, solucionando el problema y verificando el funcionamiento para asegurar el servicio integrado de la misma.
- CE6.1 Describir procedimientos de planificación y prueba de funcionalidad, desglosándolos por tipo tales como pruebas de continuidad, de carga, de cobertura y calidad de señal, de estabilidad, comprobación de versiones de «firmware», entre otros.
  - CE6.2 Describir procedimientos de prueba de la seguridad, desglosándolos por tipo tales como pruebas de control de acceso, de redundancia y alta disponibilidad («failover»), de carga, de cobertura y calidad de señal, de estabilidad, de autenticación Radius o equivalente, entre otros.

- CE6.3 Aplicar técnicas para la elaboración de la documentación de las pruebas y verificaciones, de modo que recojan los parámetros medidos, valores esperados y resultados obtenidos, desglosados por tipo de prueba.
- CE6.4 Explicar mecanismos de realización de copias de seguridad y restauración, describiendo los pasos a seguir según el tipo de procedimiento, el dispositivo o el tipo de herramienta.
- CE6.5 En un supuesto práctico de actualización de «firmware», estableciendo la versión actualizada, utilizando la herramienta que proporciones el fabricante:
- Localizar la actualización del «firmware», en función del equipo a actualizar, siguiendo instrucciones técnicas del fabricante.
  - Salvaguardar la versión actual, incluyéndola en el histórico de modificaciones.
  - Actualizar el «firmware», conectando el dispositivo en un entorno aislado de pruebas.
  - Verificar el funcionamiento del equipo actualizado, efectuando pruebas funcionales.
  - Poner el equipo en producción, conectándolo a la red operativa.
  - Registrar la actualización elaborando la documentación o incluyéndola en la herramienta al efecto, siguiendo criterios que faciliten la consulta y la trazabilidad de incidencias.
- CE6.6 En un supuesto práctico, de comprobación de la funcionalidad de los elementos de la infraestructura de red de datos, empleando herramientas de diagnóstico y técnicas de verificación para asegurar el servicio integrado de la misma:
- Probar la continuidad de red extremo a extremo, la carga y las aplicaciones clientes de la infraestructura de red, verificando que se ajustan a lo planificado en un diseño.
  - Probar la cobertura y calidad de la señal desde diferentes puntos de una zona de cobertura, teniendo en cuenta la ubicación de los puntos de acceso y las características arquitectónicas de un edificio.
  - Verificar la funcionalidad, según un diseño, de forma que se garantice la estabilidad de la red en casos extremos.
  - Verificar el «software» de red conjuntamente con los equipos, empleando las técnicas y herramientas que se adapten a cada situación a comprobar.
  - Comprobar la sincronización de todos los dispositivos, asegurando que se encuentran bajo un único servicio NTP, para garantizar la correlación de eventos.
  - Elaborar una documentación final de verificación y prueba, incluyendo las actividades realizadas y los resultados obtenidos, adjuntando esquemas, información sobre cobertura inalámbrica y rendimientos esperados/conseguidos.
- CE6.7 En un supuesto práctico, de aplicación de técnicas de mantenimiento de las comunicaciones en una red de datos, empleando herramientas de diagnóstico y técnicas de verificación para asegurar el servicio integrado de la misma:
- Diagnosticar los problemas, analizando los resultados de unas comprobaciones previas y localizando el punto de fallo.
  - Efectuar las copias de seguridad de los dispositivos a configurar, usando los mecanismos que proporcione el fabricante o herramientas

- al efecto, facilitando su posterior recuperación en caso de fallo de la nueva configuración.
- La acción de mantenimiento se aplica, corrigiendo los problemas diagnosticados en el punto de fallo.
  - Probar la infraestructura de red de datos de forma que se verifique el funcionamiento.
  - Registrar las acciones de mantenimiento elaborando la documentación o incluyéndola en la herramienta al efecto, siguiendo criterios que faciliten la consulta y la trazabilidad de incidencias.
- C7: Aplicar técnicas de resolución de incidencias, diagnosticando las causas de disfuncionalidad del sistema y adoptando medidas para el rápido restablecimiento de la operatividad del mismo.
- CE7.1 Explicar procedimientos de localización, diagnóstico y resolución de incidencias, detallando los pasos a seguir.
  - CE7.2 Identificar las herramientas de utilidad para el diagnóstico y resolución de incidencias tales como ping, «traceroute», entre otras, describiendo sus opciones de uso.
  - CE7.3 Enumerar herramientas de análisis de tráfico para detectar anomalías en el servicio de comunicaciones, clasificándolos y describiendo sus ventajas y limitaciones.
  - CE7.4 Aplicar técnicas de descubrimiento de nodos de red intermedios mediante aplicaciones específicas.
  - CE7.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de resolución de incidencias, diagnosticando las causas de disfuncionalidad del sistema y adoptando medidas para el rápido restablecimiento de la operatividad del mismo.
    - Verificar una incidencia, reproduciendo el comportamiento indicado en el parte de avería, precisando el efecto de la misma y recogiendo la secuencia de eventos producidos.
    - Aislar el segmento o red afectado por incidencias de ciberseguridad, interrumpiendo su conexión al resto de la red.
    - Diagnosticar la avería del sistema, previa localización, utilizando la documentación técnica de la red y los equipos, las herramientas o «software» de diagnóstico especializado y aplicando el procedimiento de forma inmediata, diferenciando las averías que pertenecen a la red local de las de la red de área extensa.
    - Ajustar los dispositivos y/o equipos sustituidos conforme al diseño, siguiendo los procedimientos recogidos en la documentación de mantenimiento, restaurando en su caso la configuración desde la copia de seguridad.
    - Probar el sistema, asegurando la funcionalidad, los ajustes finales, la reconfiguración de los parámetros, la carga del «software» y la fiabilidad, siguiendo el procedimiento especificado en la documentación del sistema.
    - Aplicar actualizaciones de seguridad de «hardware» y «software» como respuesta a las alarmas activas, usando las herramientas y procedimientos que facilite el fabricante, verificando la actualización en un entorno de pruebas antes de pasarlo a explotación.
    - Elaborar el informe de reparación de averías o incidencias en un formato, recopilando ítems tales como fecha de la incidencia, diagnóstico, medidas aplicadas entre otros, para la actualización de un repositorio de incidencias.

### *Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4, CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.6 y CE3.9; C4 respecto a CE4.7; C5 respecto a CE5.5; C6 respecto a CE6.5, CE6.6 y CE6.7; C7 respecto a CE7.5.

#### Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

### *Contenidos*

#### 1. Arquitecturas de comunicaciones orientadas a la administración de la red

Redes de comunicación de datos. Redes de área local y redes de área extensa. Topologías de red y aplicación. Redes en bus, en anillo, en estrella y jerárquicas. Arquitecturas/pilas de protocolos TCP/IP.

#### 2. Configuración en la implantación de redes de datos

Nivel de red. Redes de conmutación. Conmutación de Circuitos. Conmutación de paquetes. Direccionamiento lógico. Protocolo IP. Protocolos NAT, DHCP, DNS, NTP.

#### 3. Segmentación en redes de datos

Segmentación en el nivel de enlace de datos. Conmutadores «Switches». Tabla de direcciones MAC; algoritmo «Spanning Tree»; VLAN «trunk» y «access». Agregación de enlaces («Channel Bonding» o «Multi-link trunking»). Segmentación en el nivel de red. Encaminadores («routers»). Enrutamiento. Subredes. Máscaras de red de longitud variable VLSM. Protocolos ICMP, IGMP, BGP, OSPF, RIP. Interconexión con redes públicas. IPHelper para DHCP en entornos segmentados. Procedimientos de interconexión entre redes físicas e infraestructuras instaladas en equipos o servidores virtuales.

#### 4. Seguridad en la configuración de redes de datos

Cortafuegos («firewalls»). Reglas. «Proxies». Configuración del acceso. Herramientas de control de acceso. Usuarios y perfiles. Autenticación 802.1x por servidor Radius o análogo. Listas de acceso. Alta disponibilidad, protocolo HSRP. Configuración de la seguridad de red: seguridad de puertos, control de tormentas de broadcast. Seguridad del suministro eléctrico. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Plan de prevención de riesgos laborales (ergonomía, seguridad en el trabajo: agentes físicos).

#### 5. Mantenimiento de la funcionalidad en redes de datos

Monitorización de la red. Procedimientos de clasificación y agrupamiento de alarmas. Parámetros y umbrales de valores. Protocolos de intercambio de mensajes de gestión y monitorización (SNMP/RMON). Recogida centralizada de eventos SNMP. Categorización. Herramientas de monitorización y visualización. Herramientas de análisis del tráfico.

Herramientas y comandos de diagnóstico de incidencias. Plan de mantenimiento. Protocolos de comprobación y pruebas funcionales. Procedimientos de actualización del «firmware» en dispositivos. Registro y documentación de eventos y actuaciones. Herramientas.

## 6. Mantenimiento de la seguridad en redes de datos

Monitorización de la seguridad de la red. Alarmas de seguridad. Parámetros y umbrales de valores. Detección de eventos relacionados con la seguridad mediante analizadores de tráfico. Herramientas de monitorización y visualización relacionados con la seguridad. Detección de vulnerabilidades en «firmware». Alarmas de fallo en redundancia. Detección de eventos sospechosos: reglas del «firewall», ataques de fuerza bruta, intrusiones (IDS/IPS), fallos de autenticación. Procedimientos de copia de seguridad y restauración del «firmware» y configuración de dispositivos. Plan de seguridad. Protocolos de comprobación y pruebas de seguridad.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la administración de la infraestructura de red telemática, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO II

### **Cualificación profesional: Operaciones auxiliares de lavandería industrial y de proximidad**

FAMILIA PROFESIONAL: TEXTIL, CONFECCIÓN Y PIEL

**Nivel: 1**

**Código: TCP138\_1**

#### *Competencia general*

Realizar operaciones de clasificación, lavado y acabado de artículos textiles en instalaciones industriales y de proximidad, aplicando las técnicas y procedimientos requeridos en cada caso, bajo la supervisión de la persona responsable, para conseguir una producción con la calidad establecida por la dirección de la empresa en los plazos previstos, con sostenibilidad y cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y gestión de residuos, entre otras.

#### *Unidades de competencia*

UC0434\_1: Recepcionar, clasificar y preparar la ropa para su limpieza.

UC0435\_1: Realizar el lavado acuoso de ropa.

UC0436\_1: Realizar el lavado en seco de ropa.

UC0437\_1: Realizar el secado, planchado y embolsado de ropa.

#### *Entorno Profesional*

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de operaciones de auxiliares de lavandería industrial y de proximidad en cualquier tipo de empresa, dedicada a la actividad textil, en entidades de naturaleza privada, empresas de tamaño pequeño, mediano, grande o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de ennoblecimiento de textiles, en el subsector de operaciones auxiliares de lavandería industrial y de proximidad.

##### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Operadores de máquinas lavadoras de prendas.  
Operadores de máquinas secadoras de prendas.  
Operadores de máquinas planchadoras de prendas.  
Lavaderos-limpiadores y planchadores de ropa a mano.  
Lenceros-lavaderos-planchadores.

## *Formación Asociada (300 horas)*

### Módulos Formativos

- MF0434\_1: Materiales y artículos textiles (60 horas).
- MF0435\_1: Lavado acuoso de ropa (90 horas).
- MF0436\_1: Lavado en seco de ropa (60 horas).
- MF0437\_1: Secado, planchado y embolsado de ropa (90 horas).

### **Unidad de competencia 1: recepcionar, clasificar y preparar la ropa para su limpieza**

Nivel: 1

Código: UC0434\_1

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Atender a la clientela en el establecimiento de limpieza de ropa, obteniendo la información necesaria para el servicio de limpieza textil.

CR1.1 Las necesidades de la clientela se identifican, utilizando técnicas de preguntas y escucha activa, para la resolución del servicio y el proceso específico para la ropa.

CR1.2 La imagen personal propia y del establecimiento se cumple, de acuerdo con las normas y criterios internos establecidos por la empresa para la atención a la clientela en lo relativo a vestuario y presencia física y afianzar la relación comercial.

CR1.3 Los servicios solicitados que sobrepasan su responsabilidad, se comunican inmediatamente a la persona responsable, a través de los canales internos definidos por la empresa para su atención.

RP2: Procesar la recepción, distribución y almacenamiento de los artículos, para su tratamiento posterior, de acuerdo con criterios de calidad e instrucciones prefijadas por el gerente o bajo la supervisión de la persona responsable.

CR2.1 Los materiales recibidos se marcan, etiquetándolos con el nombre o código de la clientela para su identificación y control inmediato y, evitar la pérdida y/o confusión del textil.

CR2.2 Los artículos, una vez identificados, se almacenan para su posterior limpieza, depositándolos en los contenedores o áreas dispuestas para la clientela, siguiendo el orden establecido para la entrega.

CR2.3 Las condiciones del almacén (temperatura, humedad, iluminación, entre otros) se controlan, actuando sobre los dispositivos de control instalados para que los materiales no se vean alterados.

RP3: Interpretar la etiqueta de composición de los artículos, para reconocer las fibras textiles con que se han fabricado (lana, seda, algodón, entre otras), identificando el tratamiento de lavado admisible.

CR3.1 Las fibras textiles que componen el tejido que se va a tratar se identifican, analizando la etiqueta de composición adjunta a la prenda o artículo.

CR3.2 Las fibras textiles se clasifican en grupos, identificándolas previamente para corroborar el tratamiento de lavado previsto.

- CR3.3 Los tejidos con tratamientos especiales de ennoblecimiento se identifican, analizando la etiqueta de composición adjunta a la prenda o artículo, para comprobar que admite el tratamiento de lavado previsto.
- CR3.4 Las prendas sin etiqueta de composición se apartan del circuito de lavado, comunicando la incidencia a la persona responsable.
- RP4: Interpretar la etiqueta de conservación de los artículos textiles para cumplir las condiciones que recomienda el fabricante, asegurando que el tratamiento de limpieza, secado y planchado que le damos a la prenda no la daña.
- CR4.1 La etiqueta de conservación de los artículos se analiza, utilizando su información, para evitar el deterioro de la prenda.
- CR4.2 Los símbolos que contiene la etiqueta (lavado, lejado, limpieza en seco, secado, planchado) se identifican, interpretándolos para mantener los artículos en las condiciones que recomienda el fabricante.
- CR4.3 Las condiciones de tratamiento de las prendas recogidas en la etiqueta de conservación se cumplen, asegurándolas en la totalidad del proceso para posibilitar la reclamación al comerciante en caso de deterioro.
- RP5: Identificar el espacio físico en que se distribuyen las áreas o zonas de la lavandería, en función de las medidas higiénicas y del proceso productivo para evitar que la ropa limpia se contamine con la ropa sucia.
- CR5.1 La ropa sucia de la clientela que se procesa antes del lavado (recepción, clasificación, distribución y pesaje) se deposita en la «zona sucia», otorgando un espacio diferente para el textil de cada clientela, evitando de esta manera que se mezclen.
- CR5.2 La zona de ropa sucia se separa por una «barrera sanitaria», dividiendo la sala por una pared e instalando una maquinaria especializada, para evitar posibles contaminaciones.
- CR5.3 Las lavadoras se ubican en la barrera sanitaria, situándolas con la boca de carga en la zona de ropa sucia y la descarga en la zona de ropa limpia.
- CR5.4 Las operaciones de secado, plegado, empaquetado y almacenaje se ubican en la «zona limpia», instalando las máquinas específicas.
- CR5.5 La zona sucia (recepción y lavado), en las lavanderías que no poseen «barrera sanitaria» se separa de la zona limpia, manteniendo la distancia establecida en la normativa aplicable relativa a servicios de limpieza, conservación y teñido de productos textiles, cueros, pieles y sintéticos.
- RP6: Clasificar los artículos textiles o ropas, organizándolos en lotes homogéneos, para recibir su tratamiento (lavado acuoso o en seco), bajo la supervisión de la persona responsable.
- CR6.1 Los artículos textiles o ropas se marcan, mediante etiquetas con la identificación de cada la clientela (sección de procedencia, fecha de recogida y entrega, entre otros), para evitar pérdidas y errores.
- CR6.2 Los artículos textiles deteriorados o que requieran un tratamiento especial se apartan del resto del textil de la clientela arreglándolos según el caso para que se prolongue su vida útil.
- CR6.3 La ropa se revisa, comprobando que no lleva objetos extraños (instrumentos quirúrgicos, menaje y restos del servicio de hostelería, entre otros) y, retirándolos, en caso necesario, para evitar daños en la máquina o en las prendas e interrupciones en el proceso de lavado.
- CR6.4 Los artículos textiles se clasifican, siguiendo las instrucciones recibidas, atendiendo a los siguientes grupos: tipo de artículo (camisa, pantalón,

- pijama, sábana, mantel, toalla, entre otros), color (blanco, color claro, color oscuro, entre otros), composición (algodón, poliéster, entre otros), entre otros.
- CR6.5 La ropa clasificada, objeto de lavado, se pesa en el interior de los carros de transporte, para ajustar la carga a la lavadora o túnel de lavado.
- CR6.6 Los artículos textiles o ropa se clasifican, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) correspondiente a la actividad a desempeñar.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Bolígrafos. Papel de notas. Calculadora. Sello del establecimiento. Equipos y programas informáticos. Agendas electrónicas. Terminales de punto de venta. Cajas registradoras. Teléfonos fijos y móviles. Aparatos de etiquetado y codificado. Artículos y prendas textiles. Etiqueta de composición, conservación y de origen. Etiqueta ecológica. Carros jaulas. Básculas. Estanterías para almacenaje. Equipos de Protección Individual (EPI).

#### Productos y resultados

Clientela atendida. Recepción, distribución y almacenamiento de los artículos procesados. Etiqueta de composición de los artículos interpretada. Etiqueta de conservación de los artículos textiles interpretada. Espacio físico en que se distribuyen las áreas o zonas de la lavandería identificadas. Artículos textiles o ropas clasificados.

#### Información utilizada o generada

Etiqueta de composición, conservación y de origen o procedencia. Etiqueta ecológica. Instrucciones de clasificación. Albaranes de recibo de la ropa. Etiqueta de identificación de la clientela con fecha de recogida y fecha de entrega. Facturas. Listas de precios. Hojas de reclamaciones. Documento de protección de datos. Plan de prevención de riesgos laborales. Plan de prevención y gestión de residuos. Normativa sobre servicios de limpieza, conservación y teñido de productos textiles, cueros, pieles y sintéticos. Normativa sobre materia de comercio. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre consumo. Normativa sobre defensa de personas consumidoras y usuarios. Normativa sobre protección de datos personales y garantía de los derechos digitales. Normativa sobre residuos y suelos contaminados.

### **Unidad de competencia 2: realizar el lavado acuoso de ropa**

Nivel: 1

Código: UC0435\_1

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Identificar la naturaleza de las manchas, para obtener información sobre el procedimiento de lavado, teniendo en cuenta la procedencia de la ropa (hospitales, hostelería, residencias, entre otras).

- CR1.1 La suciedad depositada en forma de partículas en los tejidos se detecta, identificándola a través de las alteraciones de color, brillo y tacto diferente al resto del textil para determinar el método de eliminación.

- CR1.2 La procedencia de la suciedad se reconoce, según su estado o modo de eliminación (saponificación, emulsión, oxidación, entre otros).
- CR1.3 La desinfección a la que se somete la ropa para eliminar la suciedad por medio del lavado acuoso se programa, dependiendo de la procedencia de la misma (hospitales, hostelería, entre otras).
- RP2: Programar la máquina o túnel de lavado para realizar la limpieza de los artículos, según las características del lote o partida, bajo la supervisión de la persona responsable.
- CR2.1 Los dispositivos de la máquina o túnel de lavado y de su sistema de control se identifican, observándola e interpretando el manual de instrucciones del fabricante, para comprender su puesta en funcionamiento y, en su caso, programarla.
- CR2.2 Las etapas del lavado (prelavado, lavado, neutralizado, entre otros) y los parámetros a controlar en cada una de ellas (nivel de baño, temperatura, tiempo, productos químicos, entre otros) se reconocen, a través del programa específico de la máquina de lavar.
- CR2.3 Las características de los programas de lavado se identifican, según el tipo de tejido, sector del que proceden y grado de suciedad que contienen.
- CR2.4 Los equipos de transporte (cinta transportadora o transporte aéreo con sacos) de carga de ropa sucia pesada, clasificada por clientela y programa de lavado, se manejan, coordinados con el túnel de lavado.
- CR2.5 La máquina o túnel de lavado se carga, en función del peso de lavado que admita, controlando el peso real, tipo y cantidad de ropa, a fin de evitar desequilibrios en la misma.
- CR2.6 Los cierres de seguridad se localizan en la puerta, comprobando su eficacia antes de la puesta en marcha de la lavadora.
- RP3: Emplear los productos necesarios para el lavado de manera manual o automática, teniendo en cuenta la dosis establecida para el lote de ropa y el momento de aplicación, bajo la supervisión de la persona responsable.
- CR3.1 El agua, como base del baño de lavado se refuerza, añadiendo productos químicos (detergentes, agentes de blanqueo, neutralizantes y suavizantes, entre otros) para eliminar las manchas y la suciedad de la ropa.
- CR3.2 Las dosis se determinan, en función del lote que se va a lavar, grado de suciedad, y/o por tipo de tejido que se va a tratar, siguiendo las instrucciones reflejadas en las etiquetas de la partida de que se trate.
- CR3.3 El momento de aplicación de los productos se determina, en función del programa de la máquina para cada lote, depositándolos en los dispensadores o compartimentos destinados para cada uno de ellos.
- CR3.4 Los productos se depositan en los dispensadores, dosificándolos de manera que causen el menor riesgo de toxicidad, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) correspondiente a la actividad a desempeñar.
- CR3.5 Los residuos generados como consecuencia del empleo de productos para el lavado acuoso de la ropa se separan, según el plan de prevención y gestión de residuos establecido por la empresa, depositándolos en los contenedores destinados a tal fin, para impulsar los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

RP4: Procesar el lavado e hidroextracción, comprobando la limpieza conseguida para dar calidad al servicio, bajo la supervisión de la persona responsable.

- CR4.1 El proceso de lavado se programa con las fases de: enjuague, prelavado, lavado, blanqueo/desinfección y aclarado, con el fin de eliminar manchas y suciedad, devolviendo su color original y, evitando el desgaste y rotura de las prendas.
- CR4.2 El proceso de lavado y el funcionamiento de la máquina o túnel de lavado se comprueba, observando el panel de control en el que se muestran los parámetros de tiempo y temperatura.
- CR4.3 El grado de limpieza conseguido se comprueba, al final del lavado y en el momento de descarga de la máquina, separando aquellos artículos, denominados como rechazos, que hay que volver a lavar.
- CR4.4 La extracción del agua retenida en la ropa se consigue, mediante su prensado o centrifugado, para su inmediata disponibilidad al secado y/o planchado.
- CR4.5 Las contaminaciones y manchas se evitan en la ropa limpia, desenrollándola y colocándola en cubetas y carros limpios, con la etiqueta identificativa de la clientela.
- CR4.6 La ropa limpia se agrupa, teniendo en cuenta la clase de prenda que es (toallas, sábanas, mantelería, ropa laboral, mantas, paños, entre otros) para elegir el tipo de secado y planchado al que se va a someter.
- CR4.7 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas de lavado se aplican, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Máquina lavadora-centrifugadora. Túneles de lavado. Recipientes de dosificación. Equipos y productos para tratar o eliminar localmente las manchas. Productos de lavado: detergentes, agentes de blanqueo, neutralizantes, suavizantes, entre otros. Útiles que facilitan el trabajo: jaula, carro, báscula, saco de transporte, entre otros. Equipos de Protección Individual (EPI).

#### Productos y resultados

Naturaleza de las manchas identificadas. Máquina o túnel de lavado programado. Productos necesarios para el lavado empleados. Lavado e hidroextracción procesados.

#### Información utilizada o generada

Fichas de los programas de lavado. Órdenes de producción. Manuales de mantenimiento de la máquina de lavar. Analíticas de dureza y pH del agua. Consumo de materiales y nivel de existencias. Trabajos por los servicios prestados. Documentos con resultados de producción y calidad. Incidencias. Analíticas de la ropa limpia por COVID-19. Plan de prevención de riesgos laborales. Plan de prevención y gestión de residuos. Normativa sobre sustancias peligrosas de utilización legalmente limitada y las de utilización limitada recomendable. Normativa sobre servicios de limpieza, conservación y teñido de productos textiles, cueros, pieles y sintéticos. Normativa sobre productos tóxicos y peligrosos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre residuos y suelos contaminados.

### Unidad de competencia 3: realizar el lavado en seco de ropa

Nivel: 1

Código: UC0436\_1

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Identificar la naturaleza de las manchas, seleccionando el producto de predesmanchado, desmanchado o posdesmanchado y, recopilando la información sobre el procedimiento de lavado en seco, bajo la supervisión de la persona responsable, a fin de obtener la limpieza de los textiles.

CR1.1 La suciedad depositada en forma de partículas en los tejidos se detecta, identificándola a través de las alteraciones de color, brillo y tacto diferente al resto del textil para determinar el método de eliminación.

CR1.2 El predesmanchado de la ropa se consigue, mediante el uso de productos específicos y utensilios en las partes de las prendas que poseen un alto grado de suciedad, antes de realizar la limpieza en seco y sobre manchas de sustancias que no se disuelven con sustancias limpiadoras (azúcar, restos de comida, sales, marcas de sudor, entre otras), utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) correspondiente a la actividad a desempeñar.

CR1.3 El proceso de limpieza en seco se logra, mediante la aplicación de sustancias limpiadoras especiales: percloroetileno (PERC), hidrocarburos y disolventes a base de alcoholes, entre otras, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) correspondiente a la actividad a desempeñar.

CR1.4 El desmanchado se aplica, sobre manchas pigmentarias (vino, café) o materias proteicas (sangre, huevo), eliminándolas con su correspondiente tratamiento, siguiendo las instrucciones reflejadas en la etiqueta del producto y/o teniendo en cuenta el tipo de tejido a tratar, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) correspondiente a la actividad a desempeñar.

CR1.5 Los jabones de última generación que se utilizan en el desmanchado se aplican, mediante pulverización o con cepillo, según el lugar y la intensidad de la mancha, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) correspondiente a la actividad a desempeñar.

CR1.6 Los productos se aplican, depositándolos sobre las manchas de manera que causen el menor riesgo de toxicidad y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) correspondiente a la actividad a desempeñar.

CR1.7 La ropa se desinfecta, mediante el lavado en seco para eliminar la suciedad, teniendo en cuenta su procedencia (hospitales, hoteles, residencias, entre otras).

RP2: Programar la máquina de lavar en seco de circuito cerrado y la de limpieza en húmedo, para realizar la limpieza de los artículos, según las características del lote o partida, bajo la supervisión de la persona responsable.

CR2.1 Los dispositivos de la máquina de lavar en seco de circuito cerrado, de su sistema de control, así como los de la de limpieza en húmedo se identifican, observándola e interpretando el manual de instrucciones del fabricante para comprender su puesta en funcionamiento y, en su caso, programarla.

CR2.2 La máquina se carga y/o descarga, evitando el contacto con las sustancias químicas, por su grado de toxicidad y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) correspondiente a la actividad a desempeñar.

- CR2.3 El proceso de limpieza en seco (limpieza a un baño, con filtrado, a dos baños sin destilación, dos baños con destilación continua, entre otros) se determina, teniendo en cuenta el tipo de artículo y el tipo de suciedad.
- CR2.4 El baño de disolvente y productos reforzadores (antiestático, suavizante y desodorante) se emplean para el lavado en seco, siguiendo las especificaciones de la ficha técnica.
- RP3: Manejar la máquina de lavar en seco, para la limpieza de la ropa, comprobando que el proceso se desarrolla de acuerdo al tipo de tratamiento a realizar y, en las condiciones de seguridad, salud personal y medioambiental, bajo la supervisión de la persona responsable.
- CR3.1 Las emisiones del solvente al medioambiente se evitan, asegurando el cierre de la puerta de carga tras la introducción de las prendas.
- CR3.2 La marcha del proceso de lavado se comprueba a través del panel de control, así como el filtrado o destilado del disolvente, para asegurar su claridad y poder de limpieza.
- CR3.3 El disolvente se inspecciona al finalizar el lavado, determinando si la suciedad sobrepasa la concentración de partículas permitidas y, en su caso, poniendo en marcha el dispositivo de aclarado o recuperación del disolvente.
- CR3.4 El grado de limpieza conseguido en las prendas se comprueba, al final del lavado según se descarga la máquina, separando aquellas que hay que volver a limpiar, aplicándolas un desmanchado manual o una segunda limpieza en seco si el tejido lo permite.
- CR3.5 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas de lavado se aplican, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- CR3.6 Los residuos generados como consecuencia de la limpieza en seco de la ropa se separan, según el plan de prevención y gestión de residuos establecido por la empresa, depositándolos en los contenedores destinados a tal fin, para impulsar los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Lavadoras en seco y de limpieza en húmedo («Wet Cleaning»). Báscula. Recipientes de dosificación. Productos químicos. Baños de disolvente reciclados, baños de disolvente a base de alcoholes modificados. Mesas de pre y post desmanchado, cabinas desmanchadoras. Pistola desmanchante de aire comprimido. Desmanchadores. Equipos de Protección Individual (EPI).

#### Productos y resultados

Naturaleza de las manchas identificada. Máquina de lavar en seco de circuito cerrado y las de limpieza en húmedo programadas. Máquina de lavar en seco manejada.

#### Información utilizada o generada

Ficha de los programas de lavado. Orden de producción. Manual de mantenimiento de la máquina de lavar. Consumo de materiales y nivel de existencias. Documentos con resultados de producción y calidad. Incidencias. Plan de prevención de riesgos laborales. Plan de prevención y gestión de residuos. Normativa sobre sustancias peligrosas de utilización legalmente limitada y las de utilización limitada recomendable. Normativa

sobre servicios de limpieza, conservación y teñido de productos textiles, cueros, pieles y sintéticos. Normativa sobre productos tóxicos y peligrosos. Normativa sobre limitación de emisiones de compuestos volátiles debidos al uso de disolventes en determinadas actividades. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre residuos y suelos contaminados.

#### **Unidad de competencia 4: realizar el secado, planchado y embolsado de ropa**

Nivel: 1

Código: UC0437\_1

##### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Programar las máquinas secadoras, teniendo en cuenta las características de los artículos textiles que se van a procesar, bajo la supervisión de la persona responsable para dejarlos en condiciones de planchado.

CR1.1 Los dispositivos de las máquinas de hidroextracción (centrifugado y escurrido) y de su sistema de control se identifican, observándolas e interpretando el manual de instrucciones del fabricante para comprender su puesta en funcionamiento y, en su caso, programarlas.

CR1.2 La máquina secadora se selecciona, entre las disponibles, regulando los tiempos de inversión y enfriamiento del aire en su interior, de acuerdo con las características de los artículos textiles a procesar.

CR1.3 El exceso de agua que permanece en la ropa lavada se elimina, por evaporación hasta conseguir el grado de humedad necesario para su planchado, reduciendo el daño mecánico de la ropa.

CR1.4 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas de secado se aplican, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.

CR1.5 Las máquinas secadoras se programan, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) correspondiente a la actividad a desempeñar.

RP2: Manejar las máquinas de secado-planchado (calandra), para ropa plana, ajustando las condiciones de temperatura, presión de planchado y velocidad, teniendo en cuenta las características de los artículos textiles que se van a tratar, bajo la supervisión de la persona responsable.

CR2.1 Los dispositivos de las máquinas de secado-planchado (calandra) y de su sistema de control se identifican, observándolas e interpretando el manual de instrucciones del fabricante para comprender su puesta en funcionamiento y, en su caso, programarlas.

CR2.2 La calandra se selecciona, entre las disponibles, dependiendo del tipo de ropa a procesar; regulando los parámetros de temperatura, velocidad de calandrado y presión de planchado.

CR2.3 La pieza de ropa plana se introduce en la calandra, de forma manual o automática, acoplado en este último caso un introductor y a la salida una plegadora automática para evitar su manipulación.

CR2.4 La ropa lavada y planchada que no supera el control de calidad por presentar manchas, rotura y/o arrugas se marca, con etiqueta de rechazo para su reprocesado o paso a no conformidad.

CR2.5 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas de secado-planchado (calandra) se aplican, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.

- CR2.6 Las máquinas de secado-planchado (calandra) se manejan, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) correspondiente a la actividad a desempeñar.
- RP3: Manejar las máquinas de planchar ropa conformada, regulando las condiciones de temperatura y presión, en función de las características de los artículos textiles que se van a procesar, bajo la supervisión de la persona responsable, para proporcionar a la clientela un servicio de calidad.
- CR3.1 Los dispositivos de las máquinas de planchar (túnel de acabado, plancha, prensa, maniquí, entre otras) y de su sistema de control se identifican, observándolas e interpretando el manual de instrucciones del fabricante para comprender su puesta en funcionamiento y, en su caso, programarlas.
- CR3.2 La máquina de planchar se selecciona, entre las disponibles, teniendo en cuenta las características de los artículos textiles que se van a ser procesar.
- CR3.3 La prenda o artículo se posiciona (mesa, maniqués, horma, entre otros), conforme a su estructura, medida y forma, controlando los parámetros de temperatura, presión y tiempo, de acuerdo con la información de la ficha técnica.
- CR3.4 Las condiciones de temperatura y humedad del planchado se ajustan, en función del tipo de artículo que se está procesando, según las indicaciones de su etiqueta.
- CR3.5 Los posibles defectos detectados en las prendas o artículos acabados se señalan, anotándolos en una etiqueta y comunicándolos posteriormente a la persona responsable para tomar las medidas correctoras necesarias para su resolución.
- CR3.6 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas de planchar ropa conformada se aplican, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- CR3.7 Las máquinas de planchar ropa conformada se manejan, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) correspondiente a la actividad a desempeñar.
- RP4: Manejar las máquinas de plegado, empaquetado o embolsado, en función del tamaño de las prendas, tipo de plegado y forma de apilado, teniendo en cuenta las características de los artículos textiles que se van a tratar, bajo la supervisión de la persona responsable para su entrega a la clientela.
- CR4.1 Las máquinas de plegado automático independiente se programan, en función del tamaño de las prendas, tipo de plegado y forma de apilado, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- CR4.2 La ropa tratada y apilada se empaqueta, con plástico transparente de dimensiones y contenidos normalizados (polietileno PE) o en bolsas, ajustándolo al tipo de artículo que se está procesando.
- CR4.3 La máquina de embolsar se selecciona, entre las disponibles, teniendo en cuenta las características de los artículos textiles a procesar.
- CR4.4 Las máquinas de embolsar y su sistema de control se ajustan, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante, preparándolas para los artículos a tratar.
- CR4.5 Las prendas de ropa conformada se almacenan en perchas, embolsándolas de forma manual o mecánica, teniendo en cuenta el material y la forma de almacenaje/expedición, controlando los mecanismos y atendiendo a las normas de seguridad establecidas por la dirección de la empresa.

- CR4.6 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas de plegado, empaquetado o embolsado se aplican, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- CR4.7 Las máquinas de plegado, empaquetado o embolsado se manejan, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) correspondientes a la actividad a desempeñar.
- CR4.8 Los residuos generados como consecuencia del empaquetado o embolsado de la ropa se separan, según el plan de prevención y gestión de residuos establecido por la empresa, depositándolos en los contenedores destinados a tal fin, para impulsar los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Secadoras. Calandras. Prensas. Puestos de planchado. Planchas manuales. Túneles de acabado. Maniqués de planchado. Introdutores de sábanas, apiladoras. Plegadores de toallas, servilletas, manteles, entre otros. Máquinas de doblar. Empaquetadoras. Embolsadoras. Equipos de Protección Individual (EPI).

#### Productos y resultados

Máquinas secadoras programadas. Máquinas de secado-planchado (calandra) manejadas. Máquinas de planchar ropa conformada manejadas. Máquinas de plegado, empaquetado o embolsado manejadas.

#### Información utilizada o generada

Orden de producción. Normas sobre seguridad y salud. Manuales de mantenimiento. Consumo de materiales y nivel de existencias. Documentos con resultados de producción y calidad. Incidencias. Plan de prevención de riesgos laborales. Plan de prevención y gestión de residuos. Normativa sobre servicios de limpieza, conservación y teñido de productos textiles, cueros, pieles y sintéticos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre residuos y suelos contaminados.

### **Módulo formativo 1: materiales y artículos textiles**

Nivel: 1

Código: MF0434\_1

Asociado a la UC: Recepcionar, clasificar y preparar la ropa para su limpieza

Duración: 60 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Explicar el procedimiento de atención a la clientela en establecimientos de lavandería industrial o de proximidad, describiendo normas y criterios internos establecidos por la empresa.

CE1.1 Enumerar normas y criterios internos de atención a la clientela, describiendo lo relativo al vestuario y presencia física.

CE1.2 Explicar técnica de escucha activa, enumerando ventajas que obtiene la empresa y la clientela.

CE1.3 Citar tipos de clientela, explicando variables que intervienen en su conducta y motivación.

- CE1.4 Indicar documentación necesaria para atender a la clientela, detallando datos a recoger para cumplimentar el albarán de recibo de la ropa, su posterior etiquetado identificativo y evitar confusiones y pérdidas de las prendas recibidas en la empresa.
- CE1.5 En un supuesto práctico de atención a la clientela, utilizando técnica de escucha activa:
- Seleccionar medios auxiliares de venta para informar a la clientela, (listas de precios, folletos, ofertas, entre otros), demostrando conocimiento de su contenido y funcionamiento.
  - Orientar a la clientela sobre la petición de servicio, proponiéndole alternativas que se ajusten a sus necesidades.
  - Cumplimentar el albarán de recibo de la ropa, anotando los datos necesarios para ejecutarlo.
  - Colocar en la prenda la etiqueta identificativa de la clientela, asegurándola de manera que no se pierda hasta su recogida o entrega.
- C2: Especificar el proceso de recepción, distribución y almacenamiento de la ropa, atendiendo a criterios de calidad.
- CE2.1 Indicar técnicas de recepción, distribución y almacenamiento de ropa, teniendo en cuenta tipos de tejidos y prendas a limpiar.
- CE2.2 Describir procedimientos para el almacenamiento de la ropa, resaltando la importancia de mantener un orden para su entrega.
- CE2.3 Indicar condiciones de almacenamiento de la ropa (temperatura, humedad, iluminación, entre otros), especificando cómo pueden afectar cada una de ellas a los materiales a limpiar.
- CE2.4 Explicar procedimiento de registro de incidencias, indicando las anomalías y deficiencias más frecuentemente detectadas.
- C3: Reconocer fibras textiles, sus propiedades y condiciones de mantenimiento, interpretando su etiqueta de composición.
- CE3.1 Enumerar tipos de fibras textiles (algodón, lana, nylon, entre otras), clasificándolas según su origen (naturales, sintéticas y artificiales) e interpretando símbolos de composición de la etiqueta.
- CE3.2 Describir características de fibras textiles, indicando mantenimiento (lavado, planchado, entre otras) que admiten.
- CE3.3 Indicar tratamientos de ennoblecimiento que pueden recibir las fibras textiles (blanqueo, tinte, estampación, aprestos y acabados, recubrimiento, entre otros), explicando en qué consiste cada uno de ellos.
- CE3.4 En un supuesto práctico de interpretación de información, a partir de la etiqueta de composición y conservación del artículo textil:
- Identificar el nombre o denominación del fabricante, analizando la etiqueta de composición del artículo textil.
  - Reconocer tipo de producto, leyendo la etiqueta de composición.
  - Determinar la composición del tejido, mediante observación visual de la etiqueta de composición.
- C4: Reconocer tipos de tejido y sus propiedades, interpretando su etiqueta de conservación.
- CE4.1 Indicar tipos de hilo que componen el tejido (simples, doblados, retorcidos, cableados, elásticos, de fantasía, entre otros), especificando sus características.

- CE4.2 Citar tipos de tejido (de calada, de punto, no tejidos, recubierto, terciopelo, de rizo, entre otros), especificando sus características.
- CE4.3 Enumerar propiedades de los tejidos (tipo de hilo, ligamento, peso, densidad, resistencia, solidez, efectos de acabado, entre otras), relacionándolas con el tipo de tratamiento que admiten.
- CE4.4 En un supuesto práctico de reconocimiento de tejidos, a partir de su etiqueta de conservación:
- Identificar símbolos de mantenimiento, mediante la interpretación de la etiqueta de conservación.
  - Determinar mantenimiento del artículo textil, analizando la etiqueta de conservación.
- C5: Planificar distribución de zonas de la lavandería, teniendo en cuenta medidas higiénicas y proceso productivo.
- CE5.1 Enumerar zonas en que se divide una lavandería, describiendo trabajos o fases que se realizan en cada una de ellas.
- CE5.2 Identificar operaciones que se desarrollan en la zona de ropa sucia, destacando la importancia de separar y manipular la ropa de la clientela para evitar introducir en la maquinaria de lavado objetos extraños (monedas, material de hospital, menaje de hostelería, entre otros).
- CE5.3 Identificar operaciones que se desarrollan en la zona de ropa limpia, describiendo en qué consisten cada una de las fases (secado, acabado, plegado, entre otras).
- CE5.4 Identificar operaciones que se desarrollan en el almacén y en otras zonas auxiliares, indicando tipo de artículos que se guardan en ellos para su posterior distribución.
- CE5.5 Enumerar útiles o instrumentos (balanza, jaula, carros, espátulas, entre otros), indicando en qué fase se utilizan.
- C6: Clasificar la ropa, organizándola en lotes homogéneos, atendiendo a su naturaleza y tipo de tratamiento que necesitan.
- CE6.1 Indicar tipos de artículos textiles, explicando procedimiento para identificarlos y diferenciarlos por tipo de clientela para su posterior limpieza y distribución.
- CE6.2 Clasificar prendas según sus características (composición, tipo de tejido, color, entre otras), destacando la importancia de este proceso para determinar el tipo de tratamiento y su limpieza.
- CE6.3 Enumerar procesos de mantenimiento y de conservación de ropa, teniendo en cuenta las características de las prendas que se van a ser tratadas para su limpieza (lavado, temperatura, blanqueo, entre otros).
- CE6.4 En un supuesto práctico de clasificación de ropa para su limpieza, atendiendo a su naturaleza y tipo de tratamiento que necesitan:
- Identificar la ropa por tipo de clientela mediante etiqueta que contenga los datos necesarios para evitar pérdidas y errores.
  - Clasificar ropa, atendiendo al tipo de prenda, tipo de suciedad, tipo de fibra, color, entre otros.
  - Revisar ropa, eliminando posibles objetos extraños.
  - Agrupar ropa, atendiendo al tipo de lavado que necesita.
  - Agrupar ropa, teniendo en cuenta el tipo de acabado que necesita.
  - Clasificar ropa para su entrega a la clientela, identificándola y colocándola en los contenedores específicos.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto al CE1.4; C3 respecto al CE3.4; C4 respecto al CE4.4 y C6 respecto al CE6.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

### *Contenidos*

#### 1. Fibras, hilos, tejidos y artículos textiles confeccionados

Clasificación general de las fibras textiles. Propiedades de las fibras textiles (algodón, lana, entre otras) relacionadas con las operaciones de conservación (resistencia al lavado, resistencia a los productos químicos, resistencia al planchado, entre otras). Etiquetado de composición y conservación. Etiquetado ecológico. Tipos de hilo (doblados, retorcidos, de fantasía, elásticos, entre otros). Características de los hilos. Procedimientos elementales de identificación. Tipos de tejido (calada, jacquard, rizo, punto, recubiertos, entre otros). Características de los tejidos. Tratamientos de ennoblecimiento (blanqueo, tinte, estampación, aprestos y acabados, recubrimiento, entre otros). Etiquetado de conservación. Clasificación de los artículos textiles. Planos y conformados. Avíos y complementos que componen los artículos textiles. Conservación ante posibles agresiones.

#### 2. Lavanderías industriales y de proximidad Clasificación de ropa

Organización. Estructura organizativa. Áreas de trabajo. Instalaciones. Clasificación de la ropa por tipo de clientela, en función de: prenda, suciedad, fibra, color, entre otros. Según tipo de prenda: plana, forma y rizo o felpa. Separación de ropa sucia: objetivos. Agrupar según tratamiento: debe ser lavada en conjunto y/o tenga el mismo acabado.

#### 3. Habilidades de comunicación El vendedor

Barreras y dificultades. Comunicación no verbal. Comunicación verbal: técnicas de emisión de mensajes orales. Comunicación a través de medios no presenciales. Escucha: técnicas de recepción de mensajes orales. Variables que condicionan o determinan los intereses de consumo de la clientela. La motivación, frustración y los mecanismos de defensa. La teoría de Maslow. Las necesidades según las conductas. Perfil psicológico de la clientela. Características, funciones, actitudes y conocimientos. El vendedor profesional: modelo de actuación. Cualidades que debe reunir un buen vendedor. Aptitudes para la venta y su desarrollo. Relaciones con la clientela.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 6 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con los materiales y artículos textiles, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 2: lavado acuoso de ropa

Nivel: 1

Código: MF0435\_1

Asociado a la UC: Realizar el lavado acuoso de ropa

Duración: 90 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Determinar la calidad del agua de lavado, interpretando resultados de los análisis efectuados.
- CE1.1 Especificar composición del agua, atendiendo a su dureza (calcio, magnesio, entre otros), citando instrumentos para su medida.
  - CE1.2 Explicar cómo afecta la alcalinidad del agua a la eliminación de las manchas, indicando posibles soluciones y haciendo alusión al concepto de pH y su escala de medición (acidez y alcalinidad).
  - CE1.3 Enumerar tratamientos que puede recibir el agua (descalcificación, filtración, floculación, entre otros), explicando en qué consiste cada uno de ellos.
  - CE1.4 En un supuesto práctico de determinación de la dureza del agua de lavado, utilizando dos muestras de ensayo:
    - Llenar de agua natural el primer recipiente de ensayo y de agua descalcificada el segundo, señalando cuál es el agua del grifo y cuál la descalcificada.
    - Añadir una tira de medición de dureza en cada recipiente de ensayo, comprobando que van cambiando de color y existen diferencias entre ellas.
    - Determinar la dureza del agua de lavado, teniendo en cuenta las indicaciones del fabricante de las tiras de dureza, determinando qué muestra es más adecuada para el lavado.
- C2: Identificar componentes químicos y detergentes utilizados en el lavado acuoso, interpretando la información contenida en su etiqueta.
- CE2.1 Citar nombres de componentes químicos utilizados en lavado acuoso, especificando su carácter químico (tensoactivos, coadyuvantes,

- secuestrantes, antirredespositantes, entre otros) y función que tienen en el lavado.
- CE2.2 Citar detergentes auxiliares de lavandería (humectantes, agentes de blanqueo, neutralizantes, entre otros), indicando su composición y explicando en qué momento del lavado acuoso se utilizan para conseguir la limpieza de la prenda.
- CE2.3 Interpretar símbolos sobre conservación y manipulación de productos químicos, resaltando la importancia de mantener la etiqueta para posteriores consultas (dosificación, pictogramas de peligrosidad, entre otros).
- CE2.4 Enumerar riesgos laborales que pueden surgir en la manipulación de productos químicos, especificando los Equipos de Protección Individual (EPI) a utilizar.
- CE2.5 En un supuesto práctico de selección de productos químicos para lavado acuoso, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específico:
- Seleccionar productos químicos para lavado acuoso, analizando la información contenida en su etiqueta referente a su composición y prestando atención a la clase de prenda a lavar.
  - Calcular dosis de productos a introducir en la máquina, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante.
  - Manejar productos químicos, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
  - Verificar proceso de lavado, comprobando resultados obtenidos para la limpieza de la prenda.
- C3: Aplicar técnicas de reconocimiento de tipos de suciedad y manchas, determinando la forma de eliminación.
- CE3.1 Citar tipos de manchas (pigmentaria, grasa, orgánica coagulable, entre otras), especificando sus características (color, tacto, aspecto de los bordes, entre otras).
- CE3.2 Explicar técnica de eliminación de suciedad y manchas, teniendo en cuenta sus características (saponificación, emulsión, oxidación, entre otros).
- CE3.3 Enumerar productos utilizados para el desmanchado, indicando los Equipos de Protección Individual (EPI) necesarios para su manejo.
- CE3.4 En un supuesto práctico de identificación de manchas o suciedades, teniendo en cuenta su naturaleza:
- Localizar manchas o suciedades, desdoblado y revisando el artículo.
  - Identificar tipo de mancha o suciedad, analizando el aspecto de los bordes, tacto, color, emplazamiento y olor, entre otros.
  - Determinar modo de eliminación de manchas o suciedades, teniendo en cuenta su naturaleza.
- C4: Aplicar proceso de lavado acuoso, utilizando máquinas específicas para llevarlo a cabo con éxito.
- CE4.1 Enumerar máquinas usadas para el lavado acuoso, describiendo su funcionamiento y su utilización según sus clases y cantidades de prendas a limpiar.
- CE4.2 Citar programas de lavado acuoso, detallando sus características y explicando el concepto del «Círculo de SINNER» (temperatura, producto químico, tiempo y energía mecánica).

- CE4.3 Indicar fases del proceso de lavado acuoso (enjuague, prelavado, lavado, blanqueo, aclarado y centrifugado), describiendo lo que sucede en cada una de ellas.
- CE4.4 Describir riesgos laborales asociados al manejo de máquinas de lavar, indicando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para su manejo.
- CE4.5 Especificar criterios de minimización del consumo de agua, energía y productos químicos, citando ventajas que conlleva para el medioambiente y explicando los beneficios de los procesos con ozono.
- CE4.6 En un supuesto práctico de lavado acuoso, seleccionando máquinas adecuadas para eliminar la suciedad:
- Preparar ropa, clasificándola según programa de lavado acuoso que necesita.
  - Seleccionar programa de lavado acuoso, ajustando sus parámetros (temperatura, tiempo, escurrido, entre otros).
  - Cargar ropa en la máquina, añadiendo el detergente específico para el tipo de suciedad de la prenda, así como otros productos químicos en caso de ser necesarios.
  - Programar la máquina, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
  - Comprobar que se ha eliminado la suciedad de los artículos, separando aquellos que hay que volver a lavar (rechazo).

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto al CE1.4; C2 respecto al CE2.5; C3 respecto al CE3.4 y C4 respecto al CE4.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación, utilizando los conocimientos adquiridos.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

### *Contenidos*

#### 1. Calidad del agua

Naturaleza del agua. Aspecto, dureza y alcalinidad. Concepto elemental de pH. Materias orgánicas. Impurezas del agua. Tratamientos del agua: descalcificación, regeneración, filtración, floculación, osmosis inversa. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre protección medioambiental.

#### 2. Productos químicos utilizados en el lavado

Concepto de pH. Formas de expresar la concentración. Tipo y características de los tensoactivos. Agentes de blanqueo: hipoclorito de sodio (lejía), agua oxigenada, blanqueadores ópticos, entre otros. Productos de lavado, detergentes, secuestrantes, neutralizantes, suavizantes, entre otros. Etiquetado de los productos químicos.

Conservación, almacenamiento, manipulación de productos químicos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre protección medioambiental.

### 3. Suciedad y manchas

Tipo y características de la suciedad. Clasificación: pigmentaria, grasa, orgánica coagulable, coloreada o de taninos y por sustancias azucaradas. Tratamiento y eliminación de las manchas. Características de las manchas: aspecto de los bordes, tacto, color, emplazamiento y olor. Productos para el desmanchado: productos puros y productos comerciales. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre protección medioambiental.

### 4. Proceso de lavado acuoso

Características generales del lavado acuoso. Programa de lavado: para ropa sucia, ropa muy sucia y ropa de mezcla de fibras. Proceso: recepción, clasificación, preparación, lavado, escurrido, secado, planchado, plegado y embolsado. Fases del proceso de lavado acuoso: humectación, prelavado, blanqueado y aclarado. Máquinas de lavar. Túneles de lavado. Lavado con ozono. Factores que influyen en su eficacia: tiempo de contacto agua-ozono, presión del ozono, método de mezcla y temperatura del agua, entre otros. Proceso de lavado con ozono. Ventajas e inconvenientes del lavado con ozono. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre protección medioambiental.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 6 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el lavado acuoso de ropa, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 3: lavado en seco de ropa

Nivel: 1

Código: MF0436\_1

Asociado a la UC: Realizar el lavado en seco de ropa

Duración: 60 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de preparación de artículos textiles para el lavado en seco, teniendo en cuenta su naturaleza y tipo de mancha.

CE1.1 Describir criterios generales de preparación de artículos textiles para el lavado en seco, resaltando la importancia de reconocer su naturaleza y tratamiento que admiten.

CE1.2 Describir forma de tratar y eliminar localmente manchas, diferenciando entre distintos tipos de manchas.

CE1.3 En un supuesto práctico de desmanchado específico, preparando previamente los artículos:

- Identificar prendas de ropa, etiquetándola con los datos de la clientela.
- Localizar manchas, analizando su naturaleza o procedencia.
- Aplicar sustancias limpiadoras, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos y teniendo en cuenta la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Comprobar que los artículos se han desmanchado, separando aquellos que hay que volver a desmanchar.

C2: Preparar productos químicos utilizados en el lavado en seco, interpretando la información contenida en su etiqueta.

CE2.1 Citar nombres de productos químicos que se utilizan en el lavado en seco, explicando su función en esta operación.

CE2.2 Indicar normativa sobre manipulación de productos químicos, especificando riesgos laborales que conlleva su uso y Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.

CE2.3 En un supuesto práctico de preparación de productos químicos para el lavado en seco, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos:

- Seleccionar productos químicos, determinando su dosis en función de la información contenida en su etiqueta.
- Preparar productos químicos, en función de la cantidad de ropa a lavar.
- Determinar el grado de suciedad del disolvente después del lavado, activando el dispositivo de aclarado o recuperación del disolvente, cuando este sobrepase la concentración de partículas permitidas.

C3: Aplicar proceso de lavado en seco, utilizando las máquinas específicas para llevarlo a cabo con éxito.

CE3.1 Enumerar partes de las máquinas de lavar en seco, describiendo su funcionamiento.

CE3.2 Citar programas de lavado en seco, describiendo sus características.

CE3.3 Describir riesgos laborales asociados al manejo de máquinas de lavar en seco, indicando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para su manejo.

CE3.4 Especificar criterios de minimización del consumo de agua, energía y productos químicos, citando ventajas que conlleva para el medioambiente.

CE3.5 En un supuesto práctico de lavado en seco, teniendo en cuenta la cantidad de ropa a lavar y su naturaleza:

- Preparar la ropa, clasificándola según fibra, color y tipo de lavado que necesita.
- Seleccionar programa de lavado en seco, ajustando sus parámetros (velocidad de rotación, tiempo del ciclo, entre otros).
- Cargar ropa en la máquina, añadiendo el disolvente.
- Realizar el lavado en seco, teniendo en cuenta el tiempo y forma establecidos para cada lote o partida de artículos.
- Programar la máquina, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- Comprobar que se ha eliminado la suciedad de los artículos, separando aquellos que hay que volver a lavar.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto al CE1.3 y CE1.4; C2 respecto al y CE2.3; C3 respecto al CE3.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

### *Contenidos*

#### 1. Productos químicos utilizados en el lavado en seco

Tipo y características de los disolventes orgánicos usados en el lavado en seco. Recuperación de los disolventes orgánicos. Otros productos químicos. Etiquetado de los productos químicos. Conservación, almacenamiento, manipulación de productos químicos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre protección medioambiental.

#### 2. Lavado en seco

Características generales del lavado en seco. Recepción, preparación y clasificación de los artículos textiles. Tratamiento y eliminación de manchas. Desmanchado específico. Programas de lavado y sus características. Máquinas de lavar en seco. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre protección medioambiental.

#### 3. Lavado «Wet Clean»

Características generales del lavado «Wet Clean». Proceso de lavado: predesmanchado, lavado, secado y acabado. Factores que influyen en su eficacia: temperatura, tiempo, acción mecánica y acción química. Aplicaciones. Productos de lavado. Tanques de recuperación de agua. Ventajas e inconvenientes del lavado «Wet

Clean». Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre protección medioambiental.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 6 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el lavado acuoso en seco de ropa, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 4: secado, planchado y embolsado de ropa**

Nivel: 1

Código: MF0437\_1

Asociado a la UC: Realizar el secado, planchado y embolsado de ropa

Duración: 90 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Determinar procesos de secado, planchado y embolsado de ropa, teniendo en cuenta su origen (hospitales, hoteles, residencias, entre otros).

CE1.1 Indicar técnicas de secado de artículos lavados, describiendo cada una de ellas.

CE1.2 Enumerar tipos de planchado, distinguiendo entre ropa plana y ropa conformada.

CE1.3 Citar tipos de materiales de embolsado, describiendo procedimiento según el tipo de prenda textil y la forma de almacenaje/expedición.

C2: Determinar proceso de secado, teniendo en cuenta tipo de artículo o prenda.

CE2.1 Enumerar partes de las máquinas de escurrir y secar artículos textiles, describiendo su funcionamiento.

CE2.2 Indicar parámetros a tener en cuenta en el escurrido y secado, especificando valores entre los que suelen estar.

CE2.3 Citar tipos de máquinas de secado, teniendo en cuenta el tipo de artículos textiles.

- CE2.4 Explicar proceso de secado de artículos textiles, resaltando la importancia de controlar parámetros de temperatura, tiempos de inversión y enfriamiento del aire en el interior.
- CE2.5 Citar posibles riesgos laborales en el manejo de máquinas de secado, especificando los Equipos de Protección Individual (EPI) a utilizar para evitarlos.
- C3: Especificar proceso de secado-planchado de ropa plana, regulando las máquinas según las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- CE3.1 Explicar funcionamiento de las máquinas de calandra y rodillo, enumerando las partes de su sistema de control.
- CE3.2 Describir parámetros que se regulan en la calandra, resaltando la importancia de reconocer la naturaleza de la ropa a procesar.
- CE3.3 Explicar procedimientos de introducción de ropa plana o alimentación de la calandra o rodillo y su salida, destacando la importancia de evitar su manipulación.
- CE3.4 Explicar procedimientos de no-aceptación de la ropa secada y planchada, indicando parámetros a analizar del control de calidad.
- CE3.5 Explicar mantenimiento de primer nivel de las máquinas, destacando la importancia de seguir las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- CE3.6 En un supuesto práctico de secado-planchado de ropa plana, regulando los parámetros del proceso:
- Preparar la ropa a procesar, clasificándola según el tipo de secado-planchado que necesitan.
  - Poner a punto la máquina, controlando velocidad, temperatura y presión de la calandra o rodillo según el tipo de ropa a procesar.
  - Seleccionar procedimiento de alimentación de la calandra o rodillo, acoplando un introductor en el caso de alimentación automática.
  - Realizar el planchado-secado, teniendo en cuenta el tiempo y forma establecidos para la ropa a procesar.
  - Comprobar que los artículos se han acabado, separando aquellos que hay que volver a procesar.
- C4: Aplicar técnicas de planchado mecánico o manual de ropa de forma, teniendo en cuenta las características de la ropa a procesar.
- CE4.1 Citar máquinas de planchar (túnel de acabado, plancha, prensa, maniquí, entre otras), explicando su sistema de control y funcionamiento.
- CE4.2 Explicar procedimiento de selección de máquinas de planchado, especificando parámetros a regular (temperatura, presión y tiempo) y condiciones más adecuadas para los distintos tipos de artículos textiles.
- CE4.3 Explicar posicionado de la prenda o artículo para planchado manual o en máquina de planchar (mesa, maniqués, horma, entre otros), diferenciando según su estructura, medida y forma.
- CE4.4 Detallar posibles riesgos laborales del manejo de las máquinas de planchar, citando los Equipos de Protección Individual (EPI) necesarios para evitar dichos riesgos.
- CE4.5 Enumerar posibles defectos en las prendas o artículos acabados, explicando cómo se señalan y comunican al responsable.
- CE4.6 Explicar mantenimiento de primer nivel de las máquinas, destacando la importancia de seguir las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.

CE4.7 En un supuesto práctico de planchado de ropa de forma a máquina, regulando los parámetros del proceso:

- Poner a punto la máquina, controlando temperatura, tiempo y velocidad de la máquina o túnel.
- Preparar la ropa para planchar, colocándola en el maniquí, percha u horma.
- Realizar el planchado, teniendo en cuenta el tiempo y forma establecidos para el tipo de ropa a procesar.
- Comprobar que los artículos se han acabado, separando aquellos que no superan el control de calidad y hay que volver a procesar.

C5: Aplicar técnicas de plegado, embolsado o empaquetado de los artículos textiles, teniendo en cuenta características de la ropa que se va a procesar.

CE5.1 Indicar tipos de plegado de la ropa, describiendo procesos de plegado automático o manual.

CE5.2 Explicar funcionamiento de máquinas de plegado automático independiente, haciendo alusión al tamaño de las prendas, tipos de plegado y forma de apilado.

CE5.3 Enumerar partes de las máquinas de embolsar artículos textiles, explicando su funcionamiento.

CE5.4 Detallar posibles riesgos laborales del manejo de las máquinas de plegado, embolsado o empaquetado, citando los Equipos de Protección Individual (EPI) necesarios para evitar dichos riesgos.

CE5.5 Explicar proceso de regulación del sistema de control de máquinas de embolsar artículos textiles, haciendo alusión al manual de instrucciones del fabricante.

CE5.6 En un supuesto práctico de plegado y empaquetado de ropa plana, teniendo en cuenta material y forma de almacenaje/expedición:

- Poner a punto la máquina de plegar, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- Controlar temperatura, tiempo, presión y velocidad de la máquina, teniendo en cuenta la ropa que se va a procesar.
- Colocar la ropa en el plegador, teniendo en cuenta el tamaño de la prenda a plegar.
- Recoger lotes de piezas terminadas, apilándolas según número de unidades que se empaquetan.
- Empaquetar prendas textiles, utilizando película de polietileno, plástico transparente de dimensiones y contenidos normalizados, ajustándolos al tipo de artículo procesado.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C3 respecto al CE3.6; C4 respecto al CE4.7 y C5 respecto al CE5.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

## Contenidos

### 1. Tratamientos térmicos textiles

Secado Máquinas de secar Parámetros a controlar Criterios de seguridad en las máquinas de secar Normativa sobre prevención de riesgos laborales Equipos de Protección Individual (EPI) Normativa sobre protección medioambiental.

### 2. Planchado y empaquetado

Técnicas de planchado manual y con máquina. Plancha manual. Prensas. Calandra. Rodillo. Maniquí. Túnel de acabado. Generadores de vapor. Compresores de aire. Criterios de seguridad en las máquinas de planchar. Técnicas de empaquetado. Materiales de recubrimiento. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre protección medioambiental.

### 3. Plegado y embolsado

Máquinas de plegar. Manuales y automáticas. Máquinas de embolsar. Técnicas de embolsado. Materiales de recubrimiento. Etiquetado referente a identificación y expedición. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre protección medioambiental.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 6 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el secado, planchado y embolsado de ropa, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO III

### **Cualificación profesional: Iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas**

FAMILIA PROFESIONAL: ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS

**Nivel: 2**

**Código: AFD538\_2**

*Competencia general*

Concretar, organizar, instruir y dinamizar actividades dirigidas hacia la iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas colaborando en la organización de competiciones y eventos, acompañando a los deportistas durante su participación conforme a las directrices establecidas en la programación de referencia, velando por su integridad física en condiciones de calidad, seguridad y de respeto al medio ambiente que permitan conseguir la satisfacción de los participantes en la actividad, desde un enfoque saludable de respeto al medio y de competición.

*Unidades de competencia*

UC0269\_2: Ejecutar técnicas específicas de natación con eficacia y seguridad.

UC1759\_2: Ejecutar habilidades y destrezas básicas aplicadas a la iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas con eficacia y seguridad.

UC1760\_2: Concretar, dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.

UC1761\_2: Dinamizar acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.

UC0271\_2: Rescatar personas en caso de accidente o situación de emergencia en instalaciones acuáticas.

UC0272\_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

*Entorno Profesional*

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional como autónomo o por cuenta ajena, tanto en el ámbito público como en el privado. La actividad profesional se realiza en entidades deportivas municipales, federaciones deportivas y clubes deportivos y sociales, que oferten actividades de adquisición de destrezas básicas a grupos homogéneos y de edades propias de la etapa de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, bajo la supervisión de un superior técnico y colaborando con otros técnicos. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector del deporte.

## Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Monitores de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.

Auxiliares de control de competición en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.

### *Formación Asociada (390 horas)*

#### Módulos Formativos

MF0269\_2: Natación (120 horas).

MF1759\_2: Técnicas de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas (30 horas).

MF1760\_2: Metodología de la iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas (60 horas).

MF1761\_2: Promoción y acompañamiento en competiciones y eventos de la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas (30 horas).

MF0271\_2: Rescate de accidentados en instalaciones acuáticas (90 horas).

MF0272\_2: Primeros auxilios (60 horas).

### **Unidad de competencia 1: ejecutar técnicas específicas de natación con eficacia y seguridad**

Nivel: 2

Código: UC0269\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Ejecutar las habilidades y destrezas básicas acuáticas para dominar las conductas motrices en el medio y ajustarlas a los modelos técnicos de referencia.

CR1.1 Las técnicas de zambullida se utilizan de forma eficaz, alcanzando un avance significativo y manteniendo la orientación en el medio acuático.

CR1.2 La inmersión, cuando lo requiere, se realiza con la profundidad que permite acceder al suelo de cualquier instalación acuática.

CR1.3 Las técnicas de flotación en el medio acuático se utilizan, alternándolas de forma fluida, permitiendo la observación y orientación en el entorno.

CR1.4 Los giros en los tres ejes dentro del medio acuático se realizan manteniendo la flotación, la orientación y permitiendo la observación del entorno.

RP2: Ejecutar las técnicas específicas de los estilos de nado, adaptándose a las condiciones del medio y ajustarlos a los modelos técnicos de referencia.

CR2.1 El material e indumentaria se seleccionan en función de las condiciones del medio acuático, de temperatura, instalación y condiciones de las aguas, entre otros.

- CR2.2 Los estilos y desplazamientos en el medio acuático (crol, espalda, braza y sus técnicas específicas), se realizan ajustándose a los modelos para conseguir fluidez y eficacia.
- CR2.3 Las técnicas específicas de estilo crol, espalda y braza, se ejecutan con el material auxiliar como aletas y palas, entre otros, adaptándolas durante el desplazamiento en el medio acuático, para conseguir fluidez y eficacia.
- CR2.4 Las técnicas de respiración se realizan, adaptándolas al estilo de nado, material auxiliar y condiciones del medio acuático, para conseguir fluidez y eficacia.
- RP3: Ejecutar desplazamientos en el medio acuático, adaptándose a las condiciones del medio, materiales auxiliares y situaciones de apnea, y ajustarlos a los modelos técnicos de referencia.
- CR3.1 Los desplazamientos en el medio acuático según el estilo crol, espalda y braza, se realizan ajustándose a los modelos técnicos de referencia, para conseguir fluidez y eficacia.
- CR3.2 La técnica de respiración se adapta a la forma de desplazamiento empleado, al material auxiliar como aletas, palas, entre otros y esfuerzo físico solicitado, para conseguir fluidez y eficacia.
- CR3.3 El desplazamiento a media distancia en estilo libre, se realiza, con una velocidad constante en un tiempo máximo de cuatro minutos quince segundos, ajustándolo a las condiciones del medio, para conseguir fluidez y eficacia realizando 200 metros.
- CR3.4 El desplazamiento en larga distancia con y sin vestimenta no específica acuática y material auxiliar, se ejecuta manteniendo la velocidad, orientación y eficacia, ajustándose a los modelos técnicos de referencia.
- CR3.5 El desplazamiento en larga distancia en situaciones de apnea prolongada, se ejecuta manteniendo la velocidad, resistencia y orientación, ajustándose a los modelos técnicos de referencia.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Instalación acuática. Materiales específicos: bañador, gorro, trajes de neopreno, gafas, entre otros. Materiales de propulsión: aletas, palas, entre otros. Materiales específicos del aprendizaje y entrenamiento de la natación: tablas, pulsómetro, cronómetro, entre otros.

#### Productos y resultados

Ejecución de las habilidades y destrezas básicas acuáticas para dominar las conductas motrices en el medio y ajustarlas a los modelos técnicos de referencia. Ejecución de las técnicas específicas de los diferentes estilos de nado adaptándose a las condiciones del medio, ajustándolas a los modelos técnicos de referencia. Ejecución de desplazamientos en el medio acuático adaptándose a las condiciones del medio, materiales auxiliares y situaciones de apnea.

#### Información utilizada o generada

Manuales de iniciación a la natación. Videos de modelos técnicos. Revistas y libros especializados. Reglamentos de la modalidad de natación. Guías y normativa para la acción preventiva. Protocolos de seguridad.

**Unidad de competencia 2: ejecutar habilidades y destrezas básicas aplicadas a la iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas con eficacia y seguridad**

Nivel: 2

Código: UC1759\_2

*Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Ejecutar las acciones de respiración, flotación, y propulsión en el medio acuático en condiciones de seguridad, para afianzar los patrones básicos de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.

CR1.1 Las acciones respiratorias se realizan, dominando todas las posibilidades, para utilizar la que se adapte en cada caso.

CR1.2 La realización del gesto respiratorio se realiza de forma pausada y profunda para diferenciar el movimiento inspiratorio del espiratorio y la vía con la que se realiza.

CR1.3 Los dos tipos de respiración, continua y explosiva, se ejecutan de forma estática y dinámica en coordinación con movimientos básicos de propulsión, utilizando el ritmo respiratorio en distintas condiciones de trabajo para aplicarlas según se precise.

CR1.4 Las posiciones de flotación en el medio acuático se utilizan, alternándolas de forma fluida, para dominar la capacidad de flotación y orientación en el entorno.

CR1.5 El inicio de la propulsión global asociada a los desplazamientos se realiza a partir del trabajo de brazos y piernas como factores propulsores, en las posiciones ventral, dorsal y lateral, coordinando los segmentos corporales de forma alternativa y simultánea, incidiendo en la propulsión global, parcial y su coordinación con la respiración, para conseguir los objetivos de la actividad.

RP2: Ejecutar las habilidades y destrezas básicas de saltos, entradas al agua, giros, lanzamientos y recepciones de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, con solvencia y seguridad para afianzar los patrones básicos.

CR2.1 Las técnicas de salto y entradas al agua se realizan utilizando como criterios de variedad la batida, el control del cuerpo en el aire y la superficie de contacto del cuerpo con el agua, para verificar la adaptación a los diferentes tipos de entradas al agua en la iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.

CR2.2 El grupo de habilidades básicas relacionado con los giros sobre los tres ejes se realizan con seguridad y solvencia como paso previo para realizar los gestos técnicos específicos de la iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.

CR2.3 La ejecución de los giros completos se asocia con las posiciones del cuerpo en el agua, coordinando los giros con los desplazamientos de forma fluida en toda la secuencia, para conseguir los objetivos de la actividad.

CR2.4 La recogida de la cuerda de rescate desde el borde del vaso, previa al lanzamiento, se efectúa con eficacia y destreza para mejorar la disposición del lanzamiento posterior.

- CR2.5 El lanzamiento y la recepción de la cuerda de rescate se realizan verificando la distancia, la altura y la precisión, para adaptar la técnica a la situación de la prueba.
- CR2.6 El desplazamiento por el agua, después de recibir la cuerda de rescate, se realiza utilizando las piernas como refuerzo en el arrastre para mejorar la velocidad de ejecución.
- CR2.7 La técnica de arrastre desde el borde del vaso con la cuerda de rescate se realiza con la acción coordinada de brazos y piernas para acercar al compañero con presteza.
- RP3: Realizar las apneas y los remolques del compañero y/o maniquí dentro del agua sin material auxiliar, siguiendo los protocolos de seguridad establecidos para afianzar la ejecución de las técnicas de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.
- CR3.1 El inicio del buceo se realiza con la acción coordinada de brazos y piernas de forma simultánea, para conseguir los objetivos planteados en la actividad.
- CR3.2 Las apneas consecutivas en desplazamiento se realizan con la acción coordinada de todo el cuerpo, para conseguir los objetivos planteados durante la actividad en el recorrido subacuático.
- CR3.3 Los remolques del compañero y/o maniquí se desarrollan en condiciones de seguridad a través de la acción coordinada de brazos, piernas y respiración en posición dorsal, ventral y lateral, para conseguir eficacia durante el desplazamiento.
- CR3.4 El control, recogida y remolque del compañero y/o maniquí se realizan siguiendo los protocolos de seguridad establecidos durante todo el recorrido en el medio acuático para adaptarlo a las condiciones reales de la competición.
- RP4: Reproducir las acciones acuáticas de saltos, entradas al agua, giros y desplazamientos con utilización de material auxiliar para su aplicación posterior en el desarrollo de las pruebas de la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.
- CR4.1 Las acciones básicas de saltos y entradas al agua con el material auxiliar (aletas, tubo, entre otros) de competición se realizan atendiendo a los protocolos de seguridad establecidos para verificar la adaptación a la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.
- CR4.2 Los giros en el agua se realizan utilizando el material auxiliar ya sea en superficie, a dos aguas o en profundidad para acercarse al modelo técnico de la competición.
- CR4.3 El desplazamiento con ayuda del material auxiliar se realiza coordinando la acción de brazos, piernas, tronco y respiración consiguiendo una posición hidrodinámica.
- CR4.4 Las combinaciones de los desplazamientos se realizan en función de la posición del cuerpo en el agua, del material auxiliar utilizado y de la posición del compañero y/o maniquí, para adaptarla a las condiciones de la competición.
- CR4.5 La utilización del material auxiliar se realiza siguiendo los protocolos de seguridad establecidos en la programación de referencia para garantizar la integridad física de los deportistas.
- RP5: Reproducir acciones integradas, remolque del compañero y/o maniquí, rescate, carrera fuera del agua, de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y

socorrismo en instalaciones acuáticas con la utilización del material auxiliar, para su aplicación en el desarrollo de las pruebas.

- CR5.1 Las apneas se realizan adaptándose a la utilización del material auxiliar para conseguir la eficacia y seguridad en el desarrollo de la competición.
- CR5.2 Las apneas consecutivas en desplazamiento se realizan con la acción coordinada de todo el cuerpo utilizando las aletas, para conseguir los objetivos planteados durante la actividad en el recorrido subacuático.
- CR5.3 Los remolques del compañero y/o maniquí con material auxiliar en las posiciones dorsal, ventral y lateral, se ejecutan adaptándose a las características y edad de los deportistas para mejorar la destreza propulsiva en el medio acuático.
- CR5.4 El control, recogida y remolque del compañero y/o del maniquí, con material auxiliar, se realiza de forma precisa y coordinándolo con la acción de brazos, piernas y respiración para garantizar su seguridad durante todo el recorrido en el medio acuático.
- CR5.5 La posición del cuerpo sobre la tabla y las remadas alternativas y simultáneas en el agua se realizan manteniendo el equilibrio para mejorar el desplazamiento en el medio acuático.
- CR5.6 La carrera fuera del agua se ejecuta en diferentes posiciones para asegurar la adaptación a la ejecución de la prueba de competición.
- CR5.7 Las salidas en las pruebas de sprint, relevo sprint y banderas se ejecutan en diferentes posiciones para asegurar su adaptación a la ejecución de las pruebas de competición.
- CR5.8 La carrera de relevos se ejecuta alternando los tipos de entrega del testigo en las modalidades reglamentarias para garantizar la seguridad de la entrega en la prueba de competición.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Instalación acuática. Materiales personales: bañador, gorro, gafas y otros. Materiales para el aprendizaje en la iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo: tablas, cronómetro, «pull-boys», material diverso de ayuda a la flotabilidad, aletas, palas, maniqués, tubos de rescate, obstáculos, tabla de salvamento, testigos, bandera de competición y otros.

#### Productos y resultados

Dominio de la ejecución de las acciones básicas de iniciación al medio acuático. Dominio de habilidades y destrezas básicas de iniciación al medio acuático. Dominio en la realización de las apneas y los remolques dentro del agua sin material. Dominio en las acciones acuáticas con o sin material. Dominio en acciones integradas de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo.

#### Información utilizada o generada

Manuales de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo. Videos de modelos técnicos. Revistas y libros especializados. Reglamentos de la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo. Guías. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Protocolos de seguridad.

**Unidad de competencia 3: concretar, dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas**

Nivel: 2

Código: UC1760\_2

*Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Concretar las sesiones secuenciadas de un programa de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, siguiendo la programación de referencia y observando las medidas de prevención de riesgos laborales, para adaptar el trabajo a los ciclos operativos.

CR1.1 La programación de referencia de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas se interpreta, diferenciando los siguientes elementos, entre otros, que lo componen:

- Los objetivos generales, los ciclos temporales o subperiodos que lo estructuran y la distribución temporal de los objetivos de aprendizaje estableciendo su interdependencia.
- Los ejercicios y actividades propuestas y su asignación en función de los objetivos.
- Las estrategias metodológicas.
- La tipología y características de la instalación.
- Los recursos humanos y medios materiales.
- Las ayudas y actividades de refuerzo previstas para atender las contingencias, necesidades de los participantes y limitaciones en el ámbito de su autonomía personal.
- Los aspectos de riesgo potencial dentro de la configuración de los ejercicios por la práctica y ejecución, medios materiales utilizados e instalación, así como los errores y la forma de prevenirlos.

CR1.2 Las características físicas, motoras, técnicas y motivacionales de los deportistas, de la instalación y de los recursos disponibles expresados en la programación de referencia de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas se verifican, detectando y cuantificando las desviaciones y diferencias significativas con la realidad para corregirlas y tenerlas en cuenta para programas posteriores.

CR1.3 Las sesiones que componen un ciclo operativo de la programación de referencia de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas se especifican en función de la información actualizada disponible, explicitando para cada una de ellas:

- La ubicación temporal en el ciclo operativo al que corresponde por la carga de trabajo que expresa.
- La estructura de cada sesión y su distribución temporal entre calentamiento, núcleo y vuelta a la calma.
- Los ejercicios y actividades que se utilizan, detallando series, repeticiones y cargas de trabajo siguiendo la programación de referencia.
- Las estrategias metodológicas y su relación con las actividades de trabajo.
- La tipología y características de la instalación.
- Los medios materiales.
- Las ayudas, pautas de relación y comunicación.

- CR1.4 Las actividades de seguimiento se ubican cronológicamente, concretando los instrumentos de seguimiento y valoración para que se pueda comprobar el grado de consecución de los objetivos previstos en la programación de referencia.
- RP2: Revisar la instalación acuática, los medios materiales y su operatividad, en consonancia con la programación de referencia y observando las medidas de prevención de riesgos laborales, efectuando las operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación que permitan su operatividad para realizar las sesiones de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.
- CR2.1 Las instalaciones se revisan antes de su utilización, comprobando su operatividad y adaptación a las características individuales de los participantes, identificando los peligros y proponiendo medidas para su prevención.
- CR2.2 La valoración de los riesgos laborales se estima, identificándola e informando de los resultados al departamento o persona responsable para que sea minimizada según la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.
- CR2.3 Los medios de comunicación de incidencias se comprueban, verificando que están operativos y accesibles para poder solicitar ayuda inmediata en caso de producirse alguna situación de emergencia.
- CR2.4 Los medios materiales y de apoyo para realizar las actividades de una sesión de trabajo:
- Se identifican y revisan comprobando que están en las condiciones de uso previstas.
  - Se colocan y distribuyen, para su disponibilidad antes del comienzo de cada sesión.
  - Se recogen y guardan, en los lugares indicados, asegurando su conservación y seguridad.
  - Se reparan, efectuando su mantenimiento operativo.
- CR2.5 La hoja de control de mantenimiento para las comprobaciones rutinarias se cumplimenta y se entrega al departamento o persona responsable, para su control y gestión.
- CR2.6 Las incidencias, fallos y desperfectos de instalaciones y medios materiales encontrados, susceptibles de reparación inmediata, se resuelven in situ, para asegurar la disponibilidad de uso.
- RP3: Dirigir y dinamizar sesiones de iniciación en salvamento deportivo en instalaciones acuáticas, atendiendo a la programación de referencia y las medidas de prevención de riesgos laborales, aplicando las estrategias metodológicas y utilizando los medios materiales para conseguir el desarrollo de la actividad prevista.
- CR3.1 Las características, necesidades, objetivos y expectativas de los deportistas de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas en relación con las actividades se identifican y atienden, comprobando que la vestimenta y materiales personales se encuentran en condiciones de uso para el desarrollo de la actividad.
- CR3.2 La distribución temporal y la secuenciación de las actividades de iniciación deportiva programadas se aplican siguiendo la programación de referencia, dinamizando las actividades positivamente durante el proceso.

CR3.3 El contenido de las sesiones se explica al deportista, para informarle, entre otros aspectos, sobre:

- La indumentaria personal.
- La utilización del material y los equipos.
- Las tareas a realizar y su finalidad.
- Las condiciones de seguridad.

CR3.4 La realización de los ejercicios y la utilización de los medios materiales se explican identificando los posibles errores de ejecución, utilizando los soportes y medios de refuerzo informativo para dirigir y corregir al deportista, garantizando que las indicaciones son comprendidas.

CR3.5 La comunicación con el deportista de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas se adapta a sus posibilidades de percepción e interpretación para mantener una relación positiva con el mismo y asegurar la comprensión del ejercicio.

CR3.6 La ubicación del técnico durante toda la actividad se determina permitiendo controlar visualmente al deportista y/o grupo y dar instrucciones, para conseguir:

- La comprensión de sus indicaciones.
- La seguridad de la actividad, anticipándose a las posibles contingencias y poniendo especial atención a los síntomas de fatiga aguda que puedan presentarse.
- La eficiencia en sus intervenciones.
- La captación del interés hacia las actividades.
- La motivación y participación.

CR3.7 Las actividades alternativas del programa de trabajo establecido en la programación de referencia se determinan para solucionar las situaciones imprevistas y la falta de adaptación del deportista.

CR3.8 La relación intragrupal durante la actividad se controla, promoviendo la cordialidad y desinhibición en el grupo y corrigiendo las conductas que puedan alterar el desarrollo del trabajo previsto, para garantizar la participación del grupo y la eficacia de la actividad.

CR3.9 La valoración de los riesgos laborales se estima según el protocolo y guía para la acción preventiva de la entidad, identificándolos e informando de los resultados al departamento o persona responsable para que sean minimizados dentro de los márgenes tolerables.

RP4: Ejecutar los procedimientos de seguimiento y valoración de las actividades de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas conforme a la programación de referencia para cumplir con los objetivos previstos.

CR4.1 Las técnicas e instrumentos de seguimiento y valoración se identifican y aplican conforme a la metodología expresada en la programación de referencia en función de las características de los deportistas, registrando las incidencias y dificultades derivadas de su aplicación, para obtener información acerca del desarrollo y de la adecuación de la actividad.

CR4.2 La información obtenida recibe el tratamiento sistemático y objetivo de cálculo y registro para comparar entre los objetivos, los previstos y los finalmente alcanzados.

CR4.3 Los datos obtenidos de los controles se transmiten a un superior técnico responsable en la fecha, modelo y soporte físico previstos en la programación de referencia, para retroalimentar el proceso.

## *Contexto profesional*

### Medios de producción

Espacio acuático. Equipos informáticos con programas de aplicación. Medios y equipos de oficina. Sistemas de protección de datos. Materiales personales: bañador, gorro, gafas y otros. Materiales para el aprendizaje en la iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo: tablas, pulsómetro, cronómetro, material diverso de ayuda a la flotabilidad, aletas, palas, manoplas, maniqués, tubos de rescate, obstáculos, tabla de salvamento, testigos, bandera de competición, bandas elásticas, cinturones de flotación y otros. Protocolos de seguridad.

### Productos y resultados

Concreción operativa del programa y sesiones de natación. Mantenimiento de los medios materiales. Disposición y gestión de instalaciones y medios. Dirección y dinamización de sesiones de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo. Ejecución del procedimiento de seguimiento y valoración del proceso y de los resultados.

### Información utilizada o generada

Programas de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo. Manuales de iniciación al entrenamiento. Manuales de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo. Videos de modelos técnicos. Revistas y libros especializados en cualquier formato. Reglamentos de la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo. Guías y normativa para la acción preventiva. Documentación técnica de equipos y medios materiales. Fichas de las sesiones. Ficha de control de mantenimiento.

### **Unidad de competencia 4: dinamizar acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas**

Nivel: 2

Código: UC1761\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Realizar operaciones de colaboración relacionadas con la organización y gestión de eventos de promoción y competiciones de la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, bajo la supervisión de un superior técnico y/o jerárquico y siguiendo las directrices marcadas en la entidad y la programación de referencia, para divulgar su práctica y asegurar su desarrollo coordinado con otros técnicos.

CR1.1 Los eventos de promoción y competiciones, se distribuyen temporalmente en la estructura operativa de la programación de referencia en la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, para coordinar las acciones y eventos promocionales.

CR1.2 Las acciones de colaboración en la organización y gestión de eventos de promoción, y competiciones de la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas se realizan conforme a las directrices marcadas en la entidad y bajo la supervisión de un superior técnico y/o jerárquico, para contribuir a la consecución de los objetivos marcados en la programación de referencia.

- CR1.3 La coordinación con otros técnicos y el trabajo en equipo se efectúa conforme a las directrices marcadas en la entidad, los roles asignados y bajo la supervisión de un superior técnico y/o jerárquico, para asegurar un único método de trabajo y la colaboración interprofesional.
- RP2: Realizar operaciones de colaboración relacionadas con el desarrollo de eventos de promoción y competiciones de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, determinando aspectos operativos y organizativos para su desarrollo.
- CR2.1 La documentación para la organización y participación en el evento o la competición, se identifica y comunica a los asistentes como deportistas o espectadores, para adecuar la conducta de los mismos.
- CR2.2 Las tareas de control de las competiciones o eventos, se realizan asistiendo en funciones de arbitraje y cronometraje conforme a las directrices recibidas por un superior técnico para colaborar en el desarrollo de la actividad.
- CR2.3 La dotación de la instalación y el material auxiliar se revisa siguiendo las directrices recibidas por un superior técnico para verificar que están en consonancia con las previsiones de la programación y las características de los deportistas, y las normas de la entidad.
- CR2.4 Las normas del evento o la competición se comunican a todos los interesados y se colabora en su aplicación para adecuar la conducta de sus deportistas.
- CR2.5 Las técnicas de motivación se utilizan siguiendo las directrices recibidas por y bajo la supervisión de un superior técnico, para implicar a todos los deportistas.
- CR2.6 Las técnicas e instrumentos de valoración del evento o la competición se aplican conforme a lo previsto en la programación de referencia, registrando los resultados obtenidos en el modelo y soporte físico bajo la supervisión de un superior técnico.
- RP3: Acompañar a los deportistas en competiciones de iniciación deportiva en salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, atendiendo a sus necesidades, características y motivaciones, para garantizar su participación en condiciones de seguridad.
- CR3.1 Las acciones de acompañamiento durante la competición se ejecutan adaptándolas a las características de los deportistas, para asegurar la participación en condiciones de seguridad y propiciar un ambiente motivante y cordial entre ellos.
- CR3.2 La selección de los deportistas se realiza siguiendo los criterios establecidos en la programación de referencia y bajo la supervisión de un superior técnico para asegurar la participación en condiciones normativas regladas y de seguridad.
- CR3.3 Los objetivos de la competición y los criterios de selección se comunican a los interesados, argumentando asertivamente y con rigor los motivos de las decisiones tomadas, para asegurar la comprensión por parte del deportista.
- CR3.4 Los documentos, licencias e inscripciones se tramitan en tiempo y forma, para asegurar la participación en condiciones normativas regladas y de seguridad.
- CR3.5 Las labores de acompañamiento relacionadas con el desplazamiento, y/o pernoctación se realizan bajo la supervisión de un superior técnico, para colaborar en la seguridad de los deportistas.

CR3.6 Las técnicas e instrumentos de valoración de la participación del deportista, se aplican conforme a lo previsto en la programación de referencia, registrando los resultados obtenidos en el modelo y soporte físico bajo la supervisión de un superior técnico.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Instalación acuática. Medios y sistemas de comunicación. Equipos informáticos con «software» específico de aplicación. Medios y equipos de oficina. Criterios de valoración para la selección de deportistas. Protección de datos. Materiales y equipos para el arbitraje. Documentación de control, fichas de control y listados. Protocolos de seguridad.

#### Productos y resultados

Realización de operaciones de colaboración relacionadas con la organización y gestión de actividades, eventos de promoción y competiciones de la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas. Realización de operaciones de colaboración relacionadas con el desarrollo de eventos de promoción y competiciones de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas. Acompañamiento a deportistas en competiciones de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas. Dinamización de competiciones y eventos. Inscripciones.

#### Información utilizada o generada

Clasificaciones y estadísticas de las competiciones. Resultados e informes del proceso de valoración. Elaboración de rankings deportivos. Programación y normativas de eventos y competiciones. Manuales y reglamentos deportivos. Clasificaciones y estadísticas de las competiciones y eventos. Bibliografía especializada. Guías y normativa para la acción preventiva. Normativa sobre seguridad. Fichas de control e informes.

### **Unidad de competencia 5: rescatar personas en caso de accidente o situación de emergencia en instalaciones acuáticas**

Nivel: 2

Código: UC0271\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Identificar los signos que indiquen problemas en el avance, flotabilidad o nado con riesgo real del usuario, considerando las condiciones de la situación, para decidir la intervención inmediata de acuerdo al protocolo establecido.

CR1.1 Los signos que evidencian problemas de flotabilidad o avance en el agua durante el nado y situaciones de emergencia se identifican para una probable intervención o rescate al usuario.

CR1.2 Las circunstancias en las que se ha originado el accidente o situación de emergencia, se identifican, valorando la gravedad de la situación para su intervención directa o comunicación a los servicios de emergencia.

CR1.3 La decisión se toma con presteza y diligencia, tras analizar la situación globalmente, teniendo en cuenta los recursos disponibles, solicitando cuantas ayudas sean necesarias ante una situación de emergencia.

- CR1.4 Las indicaciones sobre las acciones y el comportamiento a seguir en situaciones de emergencia, se transmiten a los usuarios de forma clara y precisa, proporcionando confianza, seguridad y desdramatizando la situación.
  - CR1.5 Los recursos disponibles se seleccionan según la situación, valorando la oportunidad e idoneidad en relación con las condiciones del medio, instalación y accidentado, para realizar la intervención.
  - CR1.6 La valoración de los riesgos laborales se estima según el protocolo y guía para la acción preventiva de la entidad, identificándolos e informando de los resultados al departamento o persona responsable para que sean minimizados dentro de los márgenes tolerables.
- RP2: Efectuar la entrada, aproximación, control, remolque y extracción del accidentado, trasladando a la víctima según su estado y la instalación acuática, para su rescate.
- CR2.1 El lugar y la forma de entrada al agua se realiza en función de la situación y las condiciones del entorno, evitando perder de vista al accidentado y teniendo en cuenta accesibilidad, proximidad de la víctima, entorno y medio acuático.
  - CR2.2 Las técnicas específicas y los medios de rescate a víctimas traumáticas o con lesión de columna, se seleccionan de acuerdo a la eventualidad y según el protocolo establecido, para prevenir otras lesiones, facilitar el traslado y aplicar los primeros auxilios durante el mismo.
  - CR2.3 Las técnicas de aproximación a la víctima se aplican en función del entorno y de las condiciones del medio acuático, portando el material específico o auxiliar seleccionado y sin perder de vista al accidentado, para acceder a la víctima con el menor riesgo tanto para él como el propio técnico.
  - CR2.4 El contacto con el accidentado se realiza evitando la posibilidad de agarre de la víctima, y utilizando técnicas de zafaduras en caso necesario, para su rescate.
  - CR2.5 Las técnicas de buceo se realizan evitando ponerse en peligro a sí mismo, para recuperar a la víctima y sacarlo a la superficie.
  - CR2.6 Las técnicas de control y remolque o arrastre de la víctima se aplican manteniéndole las vías respiratorias fuera del agua y en función de la propia víctima, el material específico y/o auxiliar.
  - CR2.7 La extracción del accidentado del agua se realiza en función de sus características, las del entorno y las del rescatador valorando las posibles lesiones vertebrales del accidentado según el protocolo establecido, para prevenir riesgos durante el rescate.
  - CR2.8 Las técnicas de extracción se adaptan y los medios se eligen, cuando se detecta una posible dolencia en la columna vertebral, realizándose la extracción de forma coordinada por el equipo de socorristas o equipo de emergencias, mostrando un claro compromiso con la seguridad de la víctima.
- RP3: Aplicar técnicas de comunicación con el accidentado, con los equipos que intervienen en la situación de emergencia, presentes ocasionales y con los acompañantes de la víctima, para proporcionar seguridad y confianza durante la asistencia.
- CR3.1 Las indicaciones sobre las acciones y comportamiento de los usuarios de la instalación acuática y presentes ocasionales, en la situación de emergencia, se realizan, utilizando las técnicas de comunicación

- adaptadas a las características de la situación para que no se interfiera en la atención al accidentado.
- CR3.2 La comunicación y actuación con los miembros del equipo de trabajo, trabajadores de la instalación y equipos de emergencia, se realiza, de manera coordinada según el protocolo establecido para evacuar o atender a los accidentados.
- CR3.3 La ayuda ante una situación de emergencia, se solicita, utilizando los aparatos de comunicación disponibles, según las pautas y protocolos establecidos para proceder al rescate o traslado de la víctima.
- CR3.4 Las instrucciones al accidentado se realizan aplicando las técnicas de comunicación para infundirle tranquilidad y seguridad y que no dificulte su rescate.
- CR3.5 Las técnicas de comunicación con el accidentado se aplican de forma persuasiva y tranquilizadora, obteniendo datos sobre la causa del accidente, e informándole de los métodos de intervención que se realizan.
- CR3.6 Las técnicas de comunicación con los acompañantes del accidentado se aplican de manera tranquilizadora para informarles de su estado y en su caso, del traslado de la víctima.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Medios de socorro profesionales. Materiales específicos y auxiliares para el control y traslado en el agua del accidentado. Materiales auxiliares para inmovilizar y transportar al accidentado. Botiquín. Medios y sistemas de comunicación.

#### Productos y resultados

Identificación de los signos que indiquen problemas en el avance, flotabilidad o nado con riesgo real del usuario. Aproximación, control, remolque y extracción de la víctima. Comunicación con el accidentado, con los equipos que intervienen en la situación de emergencia, presentes ocasionales y con los acompañantes de la víctima. Selección de medios y materiales específicos de rescate. El traslado del accidentado en el medio acuático.

#### Información utilizada o generada

Protocolos de socorrismo acuático. Manuales de socorrismo acuático. Normativa aplicable sobre responsabilidad civil. Informes o partes de actuación. Videos de modelos técnicos. Revistas y libros especializados en cualquier formato. Guías y normativa para la acción preventiva. Documentación técnica de equipos y medios materiales.

## Unidad de competencia 6: asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia

Nivel: 2

Código: UC0272\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Buscar signos de alteraciones orgánicas según los protocolos establecidos, para la valoración inicial del accidentado, como primer interviniente.

CR1.1 La señalización y el balizamiento según lo establecido, se realizan utilizando los elementos disponibles para acotar el lugar de la emergencia.

CR1.2 La información sobre el estado del accidentado y las causas del accidente se recaba, estableciendo comunicación cuando es posible, con el mismo o con los posibles testigos y asistentes ocasionales al suceso, para valorar la situación inicial.

CR1.3 Las técnicas de valoración con ligeros zarandeos en los hombros y toques en las mejillas, se efectúan, para valorar el nivel de consciencia del accidentado.

CR1.4 La observación de los movimientos del pecho y la emisión de sonidos y aliento acercándose a su cara, se efectúa, para comprobar la respiración del accidentado.

CR1.5 El estado de la circulación sanguínea se comprueba, mediante la observación del ritmo respiratorio del accidentado y movimientos de sus miembros.

CR1.6 Los mecanismos de producción del traumatismo se identifican para buscar las posibles lesiones asociadas.

CR1.7 Los elementos de protección individual se utilizan para prevenir riesgos laborales durante la asistencia al accidentado.

CR1.8 El servicio de atención de emergencias, se contacta, para informar de los resultados de la valoración inicial realizada, comunicando la información recabada, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.

RP2: Asistir al accidentado con maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico, para mantener o recuperar las constantes vitales, conforme a protocolos establecidos.

CR2.1 La asistencia inicial a personas en situación de compromiso ventilatorio y/o cardiocirculatorio, se presta, ejerciendo vigilancia y seguimiento constante para detectar cualquier cambio significativo en la situación de partida.

CR2.2 La apertura, limpieza y desobstrucción de la vía aérea ante un obstáculo o cuerpo extraño, se realiza, mediante las técnicas manuales o aspirador según la situación, conforme a protocolos establecidos, para asegurar la ventilación.

CR2.3 La permeabilidad de la vía aérea en accidentados inconscientes se preserva, mediante la aplicación de la técnica postural que la asegure, para preservar la ventilación.

CR2.4 Las técnicas ventilatorias con balón resucitador manual y/u oxígeno se seleccionan, conforme a protocolos establecidos, para permitir una ventilación artificial del accidentado ante evidentes signos de hipoxia.

CR2.5 Las técnicas de reanimación cardiorrespiratoria se aplican, conforme a protocolos establecidos, ante una situación de parada cardiorrespiratoria, para recuperar las constantes vitales.

- CR2.6 El desfibrilador semiautomático, en caso de necesidad, se utiliza para la reanimación del accidentado, conforme a la normativa aplicable y protocolos establecidos.
- CR2.7 Las técnicas de hemostasia ante hemorragias externas se aplican para impedir un shock hipovolémico.
- CR2.8 Las técnicas posturales, se aplican, cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de «shock», para evitar aspiraciones de vómitos, obstrucciones y favorecer la respiración.
- RP3: Prestar la atención inicial al accidentado, aplicando los primeros auxilios iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardiorrespiratoria, para mantener las constantes vitales según el protocolo establecido.
- CR3.1 La apertura de la vía aérea se realiza, mediante la maniobra frente-mentón para evitar el taponamiento de la laringe por la lengua.
- CR3.2 La atención específica a accidentados que han sufrido lesiones por agentes mecánicos, físicos o químicos se presta, aplicando las técnicas para cada situación conforme a protocolos establecidos.
- CR3.3 La atención específica a la parturienta ante una situación de parto inminente se presta, conforme al protocolo de actuación establecido, transmitiendo tranquilidad y serenidad.
- CR3.4 La atención específica indicada a las personas con crisis convulsivas, se presta, para minimizar posibles riesgos de lesiones físicas, conforme a protocolos establecidos.
- CR3.5 La atención específica indicada a las personas con atragantamiento, se presta, discriminando los casos especiales de embarazadas, personas obesas y niños conforme a protocolos establecidos, transmitiendo tranquilidad y serenidad.
- CR3.6 La atención específica indicada a las personas con quemaduras, se presta, conforme a protocolos establecidos y se coloca en posición antishock ante una quemadura de gran extensión, para minimizar riesgos.
- CR3.7 La atención específica indicada a las personas con hemorragia, se presta, conforme a protocolos establecidos para evitar una lipotimia.
- RP4: Aplicar las técnicas de movilización e inmovilización al accidentado, y en su caso interviniendo con los primeros auxilios, para asegurar el posible traslado.
- CR4.1 El lugar de seguridad se selecciona, conforme a protocolos establecidos, para colocar al accidentado hasta la llegada de los servicios sanitarios de emergencia y minimizar los riesgos.
- CR4.2 Las técnicas de movilización e inmovilización se aplican para colocar al accidentado en una posición anatómica no lesiva hasta que acudan a la zona los servicios sanitarios de emergencia o para proceder a su traslado en caso necesario.
- CR4.3 Las técnicas posturales, se aplican, cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de «shock», para minimizar riesgos.
- CR4.4 Los tipos de accidentados y lesiones, se discriminan, para intervenir en aquellos casos que no precisen de otros profesionales.
- CR4.5 Las técnicas de intervención de primeros auxilios con los accidentados inmovilizados, se discriminan, para aplicar aquellas propias de un técnico de nivel como primer interviniente, en función de la gravedad y los tipos de lesiones o proceder inmediatamente a su traslado.

RP5: Intervenir con técnicas de comunicación y apoyo emocional al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia siguiendo los protocolos establecidos, para facilitar la asistencia, traslado y minimizar los riesgos.

CR5.1 Los signos de ataque de pánico, ansiedad y/o estrés de la víctima motivado por el accidente, se identifican observando el aumento del ritmo cardíaco, palmas sudorosas, dificultad para respirar, sensación subjetiva de ataque cardíaco, y sentimientos de temor para aplicar las técnicas de apoyo emocional hasta su traslado, siguiendo los protocolos establecidos.

CR5.2 La comunicación del accidentado con su familia se facilita, desde la toma de contacto hasta su traslado, atendiendo, en la medida de lo posible, a sus requerimientos.

CR5.3 La información a familiares, accidentado o persona relacionada, se realiza de manera respetuosa e infundiendo confianza, sobre aquellas cuestiones que se puedan plantear dentro de sus competencias.

CR5.4 Los familiares de los accidentados, se atienden, para ofrecerles información sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

CR5.5 La solicitud de información por parte de la familia de los accidentados se atiende para ofrecerles datos sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Material de movilización e inmovilización. Material electro médico. Botiquín. Balón resucitador autoinflable. Desfibrilador semiautomático. Equipos de Protección Individual (EPI). Sistema de comunicación. Kit de organización en catástrofe. Protocolos de actuación. Material de señalización y balizamiento. Material de autoprotección.

#### Productos y resultados

Signos de alteraciones orgánicas detectados como primer interviniente. Aplicación de las técnicas de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas. Atención inicial y primeros auxilios básicos iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardiorrespiratoria. Técnicas de movilización e inmovilización al accidentado aplicadas para asegurar el posible traslado. Intervención con técnicas de comunicación y apoyo emocional al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia. Comunicación con los servicios de atención de emergencias. Intervención a su nivel en situaciones de emergencias colectivas y catástrofes.

#### Información utilizada o generada

Manuales de primeros auxilios. Revistas y bibliografía especializada. Protocolos de actuación. Informes.

## Módulo formativo 1: natación

Nivel: 2

Código: MF0269\_2

Asociado a la UC: Ejecutar técnicas específicas de natación con eficacia y seguridad

Duración: 120 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Dominar habilidades y destrezas básicas en el medio acuático, demostrando capacidad de combinación de las mismas para reproducir los gestos propios de la natación.

CE1.1 Mantener en flotación dinámica durante 30 segundos realizando dos giros completos alrededor del eje longitudinal del cuerpo.

CE1.2 Realizar dos giros consecutivos alrededor del eje transversal del cuerpo, manteniendo la cabeza dentro del agua.

CE1.3 Realizar una inmersión para recoger un objeto situado a más de 2 metros de profundidad.

CE1.4 Realizar la entrada en el agua de cabeza y pies, situado en la orilla de la piscina, controlando la profundidad que se alcanza durante la zambullida.

C2: Dominar técnicas específicas de nado en el medio acuático demostrando capacidad de combinación de las mismas para reproducir las acciones integrales de la natación.

CE2.1 Realizar 200 metros de nado alternando los estilos de braza, crol y espalda, nadando un mínimo de 50 metros en cada estilo, realizando la respiración por los dos lados de forma alternativa en el estilo crol y nadando de forma continua y fluida.

CE2.2 Realizar 300 metros de nado con aletas en un tiempo máximo de cinco minutos y treinta segundos, coordinando la respiración y los movimientos y nadando de forma continua y fluida.

CE2.3 Realizar 100 metros de nado con material auxiliar, alternando los movimientos aislados de brazos de espalda, piernas de braza y piernas de mariposa durante al menos 25 metros consecutivos cada uno de ellos.

C3: Realizar desplazamientos en el medio acuático con niveles de velocidad y resistencia.

CE3.1 Realizar 200 metros de nado, en estilo libre, en un tiempo máximo de cuatro minutos quince segundos.

CE3.2 Realizar 100 metros de nado, en estilo libre, en un tiempo máximo de un minuto cincuenta segundos.

CE3.3 Bucear sobre una distancia de 25 metros (apnea continua), recogiendo diez aros del fondo, distribuidos en zigzag a lo largo de una calle de la piscina, colocados cada dos metros, a partir de cinco metros de la salida.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 completa; C2 completa; C3 completa.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar interés por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.  
Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.  
Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

### *Contenidos*

1. Adaptación al medio acuático Prácticas de habilidades y destrezas básicas  
Respiración. Zambullidas e inmersiones. Apneas. Flotación y equilibrios. Giros. Combinaciones de habilidades.
2. Técnicas básicas en los 4 estilos  
Posición y respiración. Movimiento de brazos. Movimiento de piernas. Coordinación.
3. Ejecución práctica de nado para el desarrollo de la resistencia en el medio acuático  
Cadencia de movimiento o ritmo/velocidad de ejecución (b/p/m). Tamaño (sección transversal) de los dispositivos acuáticos que aumentan la fuerza de arrastre: guantes, tablas y/o aletas. Longitud del brazo de palanca de la extremidad que ejerce resistencia en el agua. Posición hidrodinámica del segmento movilizado y los dispositivos acuáticos utilizados. Repeticiones y series en función del objetivo programado.
4. Ejecución práctica de nado para el desarrollo de la velocidad de nado  
Tipo de ejercicios: en seco o en agua. Mejorar la velocidad de gestos técnicos competitivos: salida, nado, virajes. Mejora de la velocidad de reacción o de fuerza velocidad: en agua, en seco. Entrenamiento de velocidad analítico: tiempo de reacción, fuerza de impulso, entre otros. Entrenamiento de velocidad sintético: mejora global de las manifestaciones de velocidad.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la ejecución de técnicas específicas de natación con eficacia y seguridad, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 2: técnicas de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas

Nivel: 2

Código: MF1759\_2

Asociado a la UC: Ejecutar habilidades y destrezas básicas aplicadas a la iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas con eficacia y seguridad

Duración: 30 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Dominar las habilidades y destrezas básicas de respiración, flotación y propulsión, demostrando capacidad de combinación de las mismas para reproducir los gestos propios de la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.

CE1.1 Realizar un recorrido con cambios de dirección a través de un desplazamiento y propulsión global, utilizando la posición ventral y dorsal, efectuando un giro sobre el eje transversal después de 6 brazadas hasta un total de 10 secuencias.

CE1.2 Realizar desplazamientos en posición ventral, con patada alternativa de braza en sentido frontal y lateral con cambios de dirección cada 10 m.

CE1.3 Realizar desplazamientos alternando la posición horizontal con la posición vertical, manteniendo la mirada fuera del agua y observando el entorno durante el desplazamiento.

CE1.4 Realizar un recorrido diseñado donde se combinen salto, desplazamiento ventral, desplazamiento dorsal y desplazamiento lateral.

CE1.5 Realizar desplazamientos en posición ventral combinando la acción de los segmentos corporales de forma global y parcialmente.

CE1.6 Realizar desplazamientos en posición dorsal combinando la acción de los segmentos corporales de forma global y parcialmente.

C2: Dominar habilidades y destrezas básicas de saltos, entradas al agua, giros, lanzamientos y recepciones, con material auxiliar cuando se requiere, demostrando capacidad de combinación de las mismas para reproducir acciones integradas en la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.

CE2.1 Realizar saltos desde el borde del vaso con batida de ambos pies con entrada perpendicular al agua y recorrido subacuático.

CE2.2 Realizar entradas al agua de cabeza, de forma hidrodinámica en el agua, continuando con el nado posterior.

CE2.3 Nadar una distancia determinada y realizar sobre ella dos giros sobre ejes diferentes.

CE2.4 Realizar la recogida de la cuerda de rescate con la técnica específica, con velocidad y eficacia.

CE2.5 Realizar lanzamientos de la cuerda de rescate con la técnica específica, con eficacia y precisión.

CE2.6 Realizar la recepción de la cuerda de rescate con la técnica específica dentro del agua, con eficacia.

CE2.7 Utilizar las piernas como propulsión durante el arrastre del compañero o maniquí en el agua.

CE2.8 Arrastrar al compañero o maniquí desde el borde del vaso, con la cuerda de rescate con velocidad y eficacia.

- C3: Dominar las técnicas acuáticas de apneas y remolques del compañero y/o maniquí, sin material auxiliar, con seguridad y eficacia para reproducir acciones integrales en la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.
- CE3.1 Identificar diferentes tipos de técnicas acuáticas de apneas y remolques del compañero y/o maniquí y su aplicación a la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.
  - CE3.2 Realizar recorridos subacuáticos, sobre una distancia previamente establecida, con la acción combinada de brazos y piernas.
  - CE3.3 Realizar cada 4 ciclos de brazada una inmersión hasta el fondo de la piscina, buceando con acción combinada de brazos y piernas durante cuatro brazadas y salir a la superficie para continuar el nado.
  - CE3.4 Reproducir las técnicas de diferentes tipos de remolques en posición ventral, dorsal y lateral.
  - CE3.5 Realizar técnicas de control, recogida y remolque en posición dorsal, ventral y lateral a un compañero o maniquí, coordinando la acción de los brazos, piernas y respiración, atendiendo a los protocolos de seguridad establecidos.
- C4: Dominar las habilidades básicas de saltos y entradas al agua, giros y desplazamientos de la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas con la utilización de material auxiliar, adaptándose a las condiciones reales de la competición.
- CE4.1 Realizar entradas al agua de cabeza, utilizando las aletas y el tubo de rescate como material auxiliar siguiendo los protocolos de seguridad establecidos.
  - CE4.2 Realizar un desplazamiento acuático con la utilización del material auxiliar sobre una distancia, previamente determinada, ejecutando giros y continuando el desplazamiento, en superficie, a dos aguas o en profundidad.
  - CE4.3 Realizar desplazamientos recorriendo una distancia de nado, previamente determinada, con la utilización de material auxiliar adaptando técnica natatoria al material utilizado.
  - CE4.4 Recorrer una distancia, previamente determinada, adaptando la técnica natatoria al material auxiliar utilizado y a la situación y posición en la que se encuentre el compañero, atendiendo a los protocolos de seguridad establecidos en la programación general de referencia.
- C5: Dominar las técnicas acuáticas de remolque del compañero y/o maniquí, rescate, y carrera fuera del agua con utilización de material auxiliar, en acciones integrales en la modalidad deportiva en salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.
- CE5.1 Realizar recorridos subacuáticos, sobre una distancia previamente determinada, con la utilización de las aletas, coordinando el movimiento con la acción de tronco, brazos y piernas.
  - CE5.2 Dominar las técnicas de remolque del compañero y/o maniquí en posición ventral, dorsal y lateral adaptando la técnica utilizada al material auxiliar empleado y a las características y edad del deportista.
  - CE5.3 Realizar las técnicas de control, recogida y remolque del compañero y/o maniquí con utilización de material auxiliar, coordinando la acción de los brazos, piernas y respiración en condiciones de eficacia y seguridad durante el desplazamiento.
  - CE5.4 Recorrer una distancia de nado sobre la tabla de rescate de forma equilibrada, utilizando la remada alternativa y simultánea.

- CE5.5 Realizar carreras fuera del agua variando la posición inicial del cuerpo.
- CE5.6 Realizar salidas de las pruebas de sprint, relevo sprint y banderas variando la posición inicial del cuerpo.
- CE5.7 Realizar la entrega del testigo en carreras de relevos en diferentes posiciones, coordinando la acción del portador y del receptor.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

Otras capacidades:

Demstrar autonomía en la resolución de pequeñas contingencias básicas relacionadas con el dominio técnico.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Respetar los procedimientos y las normas internas de la empresa.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

1. Ejecución de habilidades y destrezas básicas de la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas

Flotación: estática, dinámica e indirecta. Propulsiones y desplazamientos básicos: brazos, piernas, combinaciones. Equilibrios. Técnicas de giros en los tres ejes. Saltos y entradas al agua. Lanzamientos y recepciones. Apneas. Respiración. Combinación de habilidades. Iniciación a la carrera.

2. Técnicas acuáticas de la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas con material auxiliar

Técnica de nado con aleta. Técnicas de recogida, control y remolque del maniquí. Técnicas de lanzamiento y recogida de la cuerda de rescate. El tubo de rescate: control. La tabla de salvamento: equilibrios y remadas básicas.

### *Parámetros de contexto de la formación*

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la ejecución de habilidades y destrezas básicas aplicadas a la iniciación deportiva en la modalidad

de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas con eficacia y seguridad, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: metodología de la iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas**

Nivel: 2

Código: MF1760\_2

Asociado a la UC: Concretar, dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas

Duración: 60 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Concretar y desarrollar sesiones de trabajo relativas a un ciclo operativo de un programa de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, de acuerdo con una programación de referencia y atendiendo a la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.
- CE1.1 Identificar características y posibilidades de utilización de medios y recursos que se utilizan en iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.
- CE1.2 Relacionar la evolución de ejercicios y actividades de sesiones de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, con unos objetivos previamente establecidos, verificando que un programa en cuestión se ajusta a los mismos del ciclo operativo.
- CE1.3 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas identificar, entre otros:
- Características físicas, motoras, técnicas y motivacionales de un deportista o de un grupo para el que se ha elaborado.
  - Objetivos generales y específicos, ciclos temporales o subperiodos de adquisición de los mismos.
  - Metodologías según la programación de referencia.
  - Carga de trabajo, series y repeticiones previstas.
  - Actividades y ejercicios a realizar con la precisión que permita la concreción de una programación.
  - Tipología y características de una instalación y su grado de adecuación a la iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.
  - Medios y recursos para su desarrollo.
  - Instrumentos de seguimiento y valoración.
  - Contingencias, situaciones de riesgo por la práctica y ejecución, medios e instalación y medidas de prevención o paliativas.

- Directrices relativas a solucionar contingencias en relación con posibles deportistas con limitaciones en el ámbito de su autonomía personal.
- CE1.4 En un supuesto práctico de sesiones de trabajo integradas en un programa de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, establecer:
- Características físicas, motoras y técnicas de cada deportista o de un grupo.
  - Secuencias de aprendizaje de técnicas de iniciación al salvamento.
  - Intensidad global y de cada una de sus fases y duración total identificando la carga de trabajo.
  - Estructura y distribución temporal asignando tiempos concretos a cada fase significativa de una sesión (al menos calentamiento, núcleo y vuelta a la calma).
  - Tipología del vaso acuático en cuanto a características y profundidad.
  - Recursos y medios materiales que se han de utilizar.
  - Actividades que se desarrollarán a lo largo de una sesión.
  - Estrategias metodológicas que se utilizarán en el desarrollo de una sesión.
  - Ayudas, pautas de relación y comunicación.
- C2: Relacionar instalaciones acuáticas y medios materiales con actividades de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, aplicando técnicas auxiliares de mantenimiento y reparación de medios materiales que favorezcan su operatividad, y observando un plan de prevención de riesgos laborales.
- CE2.1 Relacionar instalaciones y medios materiales con actividades de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, describiendo características y parámetros de uso.
- CE2.2 Diferenciar medios materiales de apoyo en unas actividades de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas (ayudas visuales, medios audiovisuales, descripciones, ayudas manuales y ayudas mecánicas, entre otros), matizando sus indicaciones de aplicación.
- CE2.3 Describir medios materiales e instalaciones que se utilizan en programas de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, concretando su utilidad y aplicación.
- CE2.4 Describir precauciones en la utilización de unos medios materiales y errores de uso y/o manipulación, previa identificación de anomalías que puedan presentar, describiendo un proceso para su detección y corrección.
- CE2.5 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, con unas características de unas instalaciones acuáticas previamente establecidas, identificar y describir en relación con:
- Medios materiales y aplicaciones de los mismos.
  - Factores de riesgo y zonas potencialmente peligrosas en una instalación.
  - Adaptaciones para que el desarrollo de unas actividades se realice con seguridad y se adecuen a unas características individuales de unos deportistas.
  - Hoja de control de mantenimiento establecida en una programación cumplimentada de manera legible.

- CE2.6 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, realizar el mantenimiento operativo de unos medios materiales, efectuando acciones que conserven el grado de operatividad y seguridad durante su uso.
- CE2.7 Identificar y describir desperfectos o fallos habituales que pueden detectarse y repararse en la preparación rutinaria de material de uso para unas actividades programadas.
- CE2.8 Identificar situaciones de riesgo laboral según el protocolo y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.
- C3: Dirigir y dinamizar sesiones de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, siguiendo una programación de referencia y un plan de prevención de riesgos laborales.
- CE3.1 Informar y demostrar con precisión, el uso y manejo de los medios materiales, indicando las dificultades de ejecución de las actividades y las estrategias metodológicas para reducir las, así como los errores de ejecución, sus causas y la manera de evitarlos y/o corregirlos.
- CE3.2 En un supuesto práctico de sesiones de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, utilizar las estrategias para optimizar la motivación y la participación de unos deportistas, adaptando la actitud y el comportamiento del técnico a la situación de intervención y tipología de unos deportistas.
- CE3.3 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, establecer la comunicación con un deportista o grupos en función de sus posibilidades perceptivas, concretando la información que se proporciona, en relación con:
- Requerimientos de indumentaria y complementos en función de objetivos de una sesión.
  - Uso y utilidad de medios materiales.
  - Forma de realizar unas actividades y su finalidad.
  - Seguridad de la sesión.
- CE3.4 En un supuesto práctico de dirección y dinamización de sesiones de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas:
- Dar información clara y precisa sobre objetivos y contenidos de una sesión, utilizando el tipo de lenguaje pertinente en cada caso (verbal, gestual, otro).
  - Elegir una ubicación del técnico respecto a un deportista o grupo que favorezca la comunicación.
  - Adoptar una actitud que permita controlar y motivar la participación.
  - Utilizar medios y soportes de refuerzo informativo.
  - Reconocer limitaciones, posibilidades y expectativas de participación de cada deportista.
  - Detectar errores de ejecución y proporcionando indicaciones para corregirlos.
  - Identificar dificultades relacionadas con unas diferencias físicas, motoras y afectivas individuales de unos deportistas.
  - Detectar técnicas y conductas inadecuadas y adoptando medidas para corregirlas.
  - Identificar posibles situaciones de peligro o emergencia.

CE3.5 En un supuesto práctico de sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, determinar:

- Distribución temporal y secuenciación de actividades.
- Objetivo específico de una sesión.
- Estructura de la misma y su finalidad, explicando las características de cada una de sus fases.
- Estrategias metodológicas.
- Material y posibles adaptaciones y/o modificaciones en función de características y necesidades de un deportista.
- Actividades alternativas para la atención de diferencias individuales de unos deportistas.
- Riesgos posibles y forma de prevenirlos.

C4: Aplicar técnicas de recogida y registro de datos, conforme a unas pautas recibidas, para realizar el seguimiento y valoración de un proceso de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas utilizando métodos e instrumentos indicados en una programación de referencia.

CE4.1 Identificar técnicas e instrumentos de recogida y registro de datos y los aspectos fundamentales sobre los que se debe incidir, para aplicar los procedimientos de seguimiento y valoración siguiendo una programación de referencia.

CE4.2 Trasladar unos datos obtenidos a un superior técnico responsable en la fecha, modelo y soporte físico previstos en la programación de referencia, garantizando su utilidad y aplicación.

CE4.3 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas:

- Registrar datos en el modelo y soporte físico previstos en una programación de referencia.
- Procesar una información y unos datos obtenidos, aplicando técnicas de cálculo y tratamiento estadístico básico cuando se precise.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Comunicarse eficazmente con las personas correspondientes en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1. Utilización de instalaciones deportivas y materiales de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas

Tipos y características de las instalaciones. Material auxiliar en las actividades de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas. Seguridad, prevención de riesgos en las instalaciones de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas. Las guías para la mejora de la acción preventiva. El plan de prevención de riesgos laborales. La valoración de riesgos laborales. Mantenimiento del material auxiliar de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas. Adaptación de las instalaciones a las diferentes actividades de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.

### 2. Intervención metodológica en la iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas

Programación de actividades de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas. Aprendizaje y desarrollo motor, elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje y proceso básico de adquisición de la habilidad motriz en iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas. Condiciones de práctica. Condiciones de seguridad en la práctica de la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, medios e instalación en la elaboración del programa. Estrategias metodológicas básicas en la iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, técnicas, métodos y estilos. Otros modelos de intervención en la iniciación deportiva. Control de las contingencias y corrección de errores. La sesión de actividades de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas. Valoración inicial del nivel técnico del deportista. Aplicación de técnicas de valoración y registro de datos estadísticos básicos.

### 3. Dinámica de grupos en la iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas

Concepto de grupo y sus funciones. Clasificación de los tipos de grupos. Etapas de crecimiento y desarrollo de un grupo. Relaciones intergrupales. El liderazgo. Resolución de conflictos. Habilidades sociales y técnicas de comunicación.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la concreción, dirección y dinamización de sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en la

modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**Módulo formativo 4: promoción y acompañamiento en competiciones y eventos de la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas**

Nivel: 2

Código: MF1761\_2

Asociado a la UC: Dinamizar acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas

Duración: 30 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Especificar acciones relacionadas con la organización y gestión de eventos de promoción y competiciones propias de la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.

CE1.1 Identificar tipos de eventos promocionales y competiciones que se organizan en la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, concretando:

- Objetivos deportivos, promocionales y de fidelización.
- Estructura de desarrollo de fases de elaboración.
- Ubicación temporal de pruebas.
- Instalaciones, recursos humanos y medios materiales.
- Posibles colaboraciones y, en su caso, posibles esponsorizaciones.

CE1.2 En un supuesto práctico de un evento promocional de la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, identificar:

- Instalación en función del tipo de evento a organizar.
- Recursos humanos y su cualificación.
- Medios materiales y el equipamiento.
- Protocolo de entrega de premios.
- Sistemas de control y arbitraje y de recogida de datos.
- Equipos de trabajo y su coordinación.
- Divulgación y financiación del evento.

CE1.3 En un supuesto práctico de competición de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, establecer el tipo de coordinación, que se desarrollará con otros técnicos y trabajo en equipo que se planteará para su organización y gestión.

- C2: Aplicar técnicas de organización, concretando detalles operativos para el desarrollo de eventos y competiciones de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas.
- CE2.1 Identificar normativa por la que se rige una competición de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, dentro de unas funciones asignadas por una organización y:
- Aplicar normativa general y reglamento de competiciones.
  - Distinguir y utilizar, a su nivel, instrumentos de cronometraje y arbitraje para control de competiciones.
  - Aplicar un protocolo establecido para el desarrollo de una competición y registro de resultados.
- CE2.2 En un supuesto práctico de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo, colaborar con la formalización de una documentación derivada de unos resultados de una competición, utilizando unos medios de información en su difusión.
- CE2.3 En un supuesto práctico de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo, comprobar el estado del material y de dotación de una instalación y su adecuación a una programación del evento y a características de unos deportistas, así como la operatividad de todos recursos que se van a utilizar.
- CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo, difundir normas de la competición, adecuando la comunicación a unas características de unos deportistas.
- CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo, utilizar técnicas de motivación que permitan la implicación del competidor en una prueba.
- CE2.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en la modalidad de salvamento y socorrismo, recoger todos unos datos en el modelo y soporte físico según técnicas e instrumentos establecidos en una programación, susceptibles de ser utilizados para una valoración a lo largo del evento o la competición, así como las marcas y resultados obtenidos por unos deportistas.
- C3: Aplicar procedimientos de selección y acompañamiento a deportistas en competiciones y eventos de salvamento deportivo en instalaciones acuáticas, en el nivel de iniciación, controlando su seguridad.
- CE3.1 Describir objetivos y características de una competición o evento de salvamento deportivo en instalaciones acuáticas en el nivel de iniciación.
- CE3.2 En un supuesto práctico de acompañamiento a deportistas en eventos o competiciones de iniciación en salvamento deportivo en instalaciones acuáticas:
- Seleccionar deportistas y paliar las posibles ausencias con los cambios previstos.
  - Explicar los motivos de la selección y de la ausencia de deportistas.
  - Tramitar la documentación para participar en un evento.
  - Comprobar medios de transporte para el desplazamiento.
  - Dinamizar intervenciones para propiciar un ambiente cordial entre deportistas.

CE3.3 En un supuesto práctico de acompañamiento a deportistas a una competición de base de salvamento deportivo en instalaciones acuáticas:

- Diferenciar unos objetivos de una competición para cada deportista en función de sus características individuales.
- Utilizar unas estrategias de motivación y sistemas de comunicación pertinentes para optimizar la implicación del competidor en una prueba.
- Dinamizar acciones para crear y mantener una dinámica grupal positiva antes, durante y después de una prueba al margen de resultados obtenidos.

CE3.4 En un supuesto práctico de acompañamiento a deportistas a una competición de base de salvamento deportivo en instalaciones acuáticas, en el que se explicitan características de unos deportistas y objetivos de una competición de base:

- Señalar indicadores para evaluar la calidad del evento.
- Indicar una secuencia para evaluar resultados.
- Recoger datos que permitan una valoración del proceso en el transcurso de una competición.
- Complimentar unas fichas de control y valoración conforme a modelos de referencia.
- Analizar unos datos recogidos en fichas de control de resultados para posteriores mejoras y competiciones.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2 y CE1.3; C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3 y CE3.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Comunicarse eficazmente con las personas correspondientes en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas correspondientes en cada momento.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

1. Acompañamiento en competiciones de salvamento deportivo en instalaciones acuáticas en el nivel de iniciación

Teoría y metodología de la competición acuática. Normativa y reglamento. Tipos de competiciones y eventos de salvamento deportivo en instalaciones acuáticas en el nivel de iniciación. Protocolo, técnicas de motivación y acompañamiento y ceremonial deportivo.

2. Técnicas de organización de competiciones y eventos de salvamento deportivo en instalaciones acuáticas en el nivel de iniciación

Acciones de organización de competiciones y eventos de salvamento deportivo en instalaciones acuáticas en el nivel de iniciación. Documentación, publicidad y medios de

comunicación. Divulgación de los resultados deportivos. Los usos sociales de los bienes deportivos. La comunicación de los ofertantes de servicios. Políticas de precios. Tramitación de permisos y licencias para eventos y competiciones de salvamento deportivo en instalaciones acuáticas en el nivel de iniciación. Manejo de aplicaciones informáticas. Valoración de competiciones y/o eventos de salvamento deportivo en instalaciones acuáticas.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la dinamización de acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de la modalidad deportiva de salvamento y socorrismo en instalaciones acuáticas, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 5: rescate de accidentados en instalaciones acuáticas**

Nivel: 2

Código: MF0271\_2

Asociado a la UC: Rescatar personas en caso de accidente o situación de emergencia en instalaciones acuáticas

Duración: 90 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Valorar situaciones de emergencia en una instalación acuática, estableciendo unos procedimientos a seguir en caso de rescate a un accidentado.
- CE1.1 Describir las conductas de la persona que cree ahogarse, estableciendo las consecuencias de esa conducta.
  - CE1.2 En un supuesto práctico de situación de emergencia en el que se define el contexto físico, la actividad y la conducta de los usuarios, identificar y describir las pautas a seguir para garantizar la seguridad, tanto del accidentado como del resto de los usuarios.

CE1.3 En un supuesto práctico donde se requiere el rescate acuático de una o más personas:

- Analizar las características de la instalación acuática que puedan ser causa de riesgo como corriente, temperatura, obstáculos, entre otros.
- Identificar la zona por dónde pasar y el lugar de entrada y salida del agua.
- Determinar los materiales y de apoyo como boyas, brazos de rescate, aros de rescate.
- Establecer la comunicación a las características de la situación (con el compañero, con los usuarios de alrededor, con los medios de socorro, entre otros).
- Seleccionar las técnicas para realizar el rescate acuático (entrada, aproximación, toma de contacto y control, traslado en el medio acuático y extracción), en función de las características del supuesto.

CE1.4 En un supuesto práctico de análisis crítico y evaluación de la situación simulada de emergencia, establecer propuestas de mejora de forma justificada.

C2: Dominar maniobras de entrada, aproximación, control en el medio acuático, remolque y extracción del compañero y/o maniquí con material auxiliar en acciones integrales de socorrismo en instalaciones acuáticas.

CE2.1 Realizar entradas al agua en función de sus características, de la accesibilidad y la proximidad, coordinando el movimiento de tronco, brazos y piernas.

CE2.2 Realizar recorridos subacuáticos, sobre una distancia previamente determinada, coordinando el movimiento con la acción de tronco, brazos y piernas.

CE2.3 Dominar las técnicas de remolque del compañero y/o maniquí en posición ventral, dorsal y lateral adaptando la técnica utilizada al material auxiliar empleado y a las características del remolcado.

CE2.4 Recorrer una distancia de nado sobre la tabla de rescate de forma equilibrada, utilizando la remada alternativa y simultánea.

CE2.5 Dominar las técnicas de nado en la aproximación a un accidentado coordinando el movimiento de tronco, brazos y piernas.

CE2.6 Aplicar técnicas de control, recogida y remolque del compañero y/o maniquí con la utilización de material auxiliar, coordinando la acción de los brazos, piernas y respiración en condiciones de eficacia y seguridad durante el desplazamiento.

CE2.7 Mantenerse en el agua en situación de equilibrio y con la cabeza fuera, con movimientos de piernas y/o brazos, sin desplazamiento.

CE2.8 En un supuesto práctico de rescate a un accidentado consciente en proceso de ahogarse, con ayuda de un compañero o maniquí:

- Realizar las técnicas de zafaduras.
- Seleccionar unas técnicas de control de la ansiedad durante las maniobras de rescate acuático.
- Aplicar las técnicas de sujeción y remolque o arrastre manteniendo sus vías respiratorias fuera del agua.
- Realizar el rescate de maniquí sobre una distancia previamente determinada y tiempos establecidos.
- Efectuar el rescate con vestimenta de bañador, con/sin camiseta de manga corta, con/sin chanclas y con/sin aletas.
- Realizar la extracción del maniquí desde el fondo de la piscina, en un tiempo previamente determinado.

C3: Dominar maniobras de extracción del medio acuático de un accidentado.

CE3.1 Describir las características de un posible accidentado medular en el medio acuático.

CE3.2 En un supuesto práctico de extracción de un accidentado inconsciente con afectación medular en una instalación acuática:

- Describir las consecuencias de una incorrecta manipulación.
- Seleccionar la técnica según el protocolo.
- Determinar los materiales de extracción en un lesionado medular inconsciente.

CE3.3 Realizar la extracción de un accidentado organizando a un grupo de 2 y/o 3 socorristas de manera acorde con los protocolos y aplicando las técnicas y material indicados al caso.

CE3.4 En un supuesto práctico de extracción de un accidentado consciente con afectación medular en una instalación acuática:

- Determinar los materiales de extracción en un lesionado medular consciente.
- Seleccionar unas técnicas de control de la ansiedad durante las maniobras de rescate acuático.
- Aplicar las técnicas de sujeción y remolque o arrastre manteniendo sus vías respiratorias fuera del agua.
- Realizar la extracción del maniquí desde el fondo de la piscina, en un tiempo previamente determinado.

C4: Aplicar técnicas de comunicación de la información al accidentado o acompañantes.

CE4.1 Describir las pautas en la comunicación con el accidentado durante el momento del control en el agua.

CE4.2 Describir las pautas de comunicación y el mensaje al accidentado durante el traslado en el medio acuático y en la extracción del mismo.

CE4.3 En un supuesto práctico de situación simulada de rescate, donde se prevén las condiciones ambientales, los medios materiales y humanos y la conducta de los usuarios, realizar las siguientes acciones:

- Establecer comunicación con un posible accidentado con talante tranquilizador y cordial, a la vez que se realiza la intervención sobre el supuesto accidentado.
- Establecer comunicación con los otros usuarios, informándoles clara y tajantemente de la conducta que deben realizar para evitar que empeore la situación o solicitando colaboración para realizar alguna maniobra.
- Establecer comunicación con los familiares del accidentado, tranquilizándoles e informándoles de su estado y evolución.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2, CE1.3 y CE1.4; C2 completa; C3 respecto a CE3.2 y CE3.4; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.  
Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.  
Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.  
Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

### *Contenidos*

#### 1. Técnicas acuáticas de salvamento y socorrismo con material auxiliar

Técnica de nado con aletas. Técnicas de lanzamiento y recogida de la cuerda de rescate. El tubo de rescate: control. La tabla de salvamento: equilibrios y remadas básicas. Buceo con equipo subacuático sencillo: aletas, gafas y tubo. Técnicas de rescate: de entradas al agua con y sin material, de aproximación al accidentado, de toma de contacto, control y valoración de la víctima consciente e inconsciente; de remolque o arrastre; de extracción del accidentado (con o sin lesión medular, politraumatizados, entre otros), evacuación o traslado hospitalario del accidentado. Las zafaduras: definición y tipos.

#### 2. Intervención en rescates en una situación de emergencia en instalaciones acuáticas

Organización del socorrismo. La Cadena de Salvamento: puesto de salvamento, estación de reanimación, centro sanitario. Percepción del problema: elementos esenciales en la percepción, características del agua, atmosféricas, situaciones de riesgo en el medio acuático: conductas inapropiadas, zambullidas peligrosas, apneas forzadas, actividad con sobreesfuerzos, juegos descontrolados, rescates sin conocimientos ni recursos suficientes, incumplimiento de normas e indicaciones del servicio de socorrismo. Análisis de la situación. Toma de decisiones. Control de la ansiedad. Ejecución de las acciones de rescate: localización, puntos de referencia. Coordinación con otros recursos y servicios de emergencia.

#### 3. Técnicas de comunicación en rescates en situaciones de emergencia en instalaciones acuáticas

Conducta de la persona que cree ahogarse. Actitudes y respuesta del socorrista. Manejo de la situación. Comunicación aplicada a situaciones de emergencia: con el accidentado (en la aproximación, en la toma de contacto, durante el traslado, durante la extracción y evacuación); a acompañantes y asistentes accidentales; miembros del equipo de trabajo, trabajadores de la instalación y equipos de emergencia; familiares; usuarios de la instalación acuática. Comunicación en situaciones conflictivas durante el rescate y resolución de conflictos.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el rescate de personas en caso de accidente o situación de emergencia en instalaciones acuáticas, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### Módulo formativo 6: primeros auxilios

Nivel: 2

Código: MF0272\_2

Asociado a la UC: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia

Duración: 60 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Relacionar la información obtenida sobre los signos de alteración orgánica con el estado del accidentado y las características de la asistencia como primer interviniente.
- CE1.1 Diferenciar los conceptos de urgencia, emergencia y catástrofe en primeros auxilios.
- CE1.2 Definir técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones derivadas de la manipulación de personas accidentadas.
- CE1.3 En un supuesto práctico de identificación del estado del accidentado:
- Identificar el nivel de consciencia.
  - Identificar las posibles lesiones y traumatismos y sus mecanismos de producción.
  - Seleccionar las maniobras posturales ante lesiones.
  - Comunicar la información al servicio de emergencias.
  - Manejar la terminología médico sanitaria de primera intervención.
  - Utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI).
  - Definir las técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones.
- CE1.4 En un supuesto práctico de intervención para la valoración inicial de un accidentado:
- Identificar y justificar la mejor forma de acceso al accidentado.
  - Identificar los posibles riesgos.
  - Asegurar la zona según el protocolo establecido.
  - Efectuar las maniobras necesarias para acceder al accidentado.
- CE1.5 En un supuesto práctico de valoración inicial de un accidentado:
- Concretar las pautas de actuación según el protocolo para la valoración inicial.
  - Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.

- Utilizar las técnicas posturales apropiadas ante situaciones de compromiso ventilatorio.
  - Utilizar las técnicas de hemostasia apropiadas ante situaciones de hemorragias externas.
- C2: Aplicar técnicas y maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas según protocolo establecido.
- CE2.1 Describir los conceptos de reanimación cardiopulmonar básica e instrumental según un protocolo.
- CE2.2 Describir técnicas de desobstrucción de la vía aérea en la atención inicial según un protocolo.
- CE2.3 En un supuesto práctico de compromiso ventilatorio de un accidentado:
- Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.
  - Efectuar la maniobra frente-mentón.
  - Utilizar las técnicas posturales según un protocolo ante situaciones de compromiso ventilatorio.
- CE2.4 En un supuesto práctico de compromiso circulatorio de un accidentado:
- Seleccionar el material e instrumental de reanimación cardiopulmonar básica.
  - Aplicar las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardiopulmonar sobre maniqués.
  - Aplicar las técnicas básicas de reanimación cardiopulmonar sobre maniqués utilizando balón resucitador autoinflable y desfibrilador automático.
  - Utilizar las técnicas de hemostasia según un protocolo ante situaciones de hemorragias externas.
- C3: Aplicar técnicas de primeros auxilios en la atención inicial a accidentados sin parada cardiorrespiratoria.
- CE3.1 Definir el protocolo de una Cadena de Supervivencia en relación a los primeros auxilios.
- CE3.2 Explicar las acciones de colaboración con los equipos de emergencia en los primeros auxilios durante la atención inicial y primera clasificación de pacientes ante una catástrofe y en situación de emergencia colectiva.
- CE3.3 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:
- Vigilar a un accidentado para valorar su evolución.
  - Alinear manualmente la columna cervical al accidentado.
  - Efectuar la maniobra frente-mentón.
- CE3.4 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia en un accidentado con atragantamiento:
- Seleccionar la maniobra en función de la edad de un accidentado según un protocolo.
  - Valorar la gravedad de la obstrucción según un protocolo.
  - Aplicar las maniobras de desobstrucción según un protocolo.
  - Efectuar la desobstrucción de una embarazada.
  - Concretar las pautas de comunicación con el servicio de emergencia en una obstrucción grave.

CE3.5 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- Aplicar las técnicas oportunas recogidas en un protocolo establecido ante posibles accidentados con lesiones por agentes mecánicos, físicos o químicos.
- Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con crisis convulsiva.
- Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con quemaduras.
- Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con hemorragia externa.
- Actuar conforme a un protocolo establecido ante situaciones de parto inminente.

CE3.6 En un supuesto práctico de primeros auxilios en situación de emergencia a un accidentado:

- Actuar en función de la gravedad y el tipo de lesiones.
- Determinar las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar.
- Discriminar las técnicas que no debe aplicar el primer interviniente de forma autónoma, por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales.
- Discriminar los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir directamente por exceso de riesgo o por ser específicos de otros profesionales.

C4: Aplicar técnicas de movilización e inmovilización en la atención inicial a accidentados para su traslado.

CE4.1 Describir los métodos para efectuar el rescate de un accidentado según un protocolo.

CE4.2 Describir los métodos de inmovilización aplicables para un transporte seguro cuando el accidentado tiene que ser trasladado.

CE4.3 En un supuesto práctico de movilización e inmovilización de un accidentado, elegir un método dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes.

CE4.4 Describir lesiones, patologías y traumatismos susceptibles de atención inicial y aspectos a tener en cuenta para su prevención, en función del medio en el que se desarrolla la actividad para:

- Describir causas que lo producen.
- Definir síntomas y signos.
- Precisar pautas de actuación y atención inicial según un protocolo.

CE4.5 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- Alinear manualmente la columna cervical al accidentado.
- Efectuar la maniobra frente-mentón.
- Explicar las repercusiones de un traslado inadecuado.
- Confeccionar camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o accidentados utilizando materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna.

C5: Aplicar técnicas de comunicación y de apoyo emocional a accidentados, familiares e implicados, presentes en el entorno de la emergencia.

CE5.1 Definir un protocolo de comunicación con accidentados y con posibles testigos e implicados en una situación de emergencia.

CE5.2 Describir unas técnicas de la comunicación con el accidentado en función de su estado de consciencia.

CE5.3 En un supuesto práctico de una situación que dificulta la comunicación y donde se presta asistencia a un accidentado:

- Asegurar el entorno de intervención según protocolo establecido.
- Aplicar técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal.
- Discriminar los factores que predisponen ansiedad.

CE5.4 En un supuesto práctico en situación de emergencia donde se especifican situaciones de tensión ambiental, especificar las técnicas a emplear para:

- Controlar una situación de duelo según un protocolo establecido.
- Controlar situaciones de ansiedad y angustia según protocolo establecido.
- Controlar situaciones de agresividad según protocolo establecido.

CE5.5 En un supuesto práctico de aplicación de primeros auxilios no exitoso (muerte del accidentado), describir las posibles manifestaciones de estrés de la persona que socorre e indicar las acciones para superar psicológicamente el fracaso.

### *Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3, CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3, CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.3 y CE4.5; C5 respecto a CE5.3, CE5.4 y CE5.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

### *Contenidos*

#### 1. Valoración inicial del accidentado como primer interviniente

El botiquín de primeros auxilios: instrumentos, material de cura, fármacos básicos. Primeros auxilios: concepto, principios generales, objetivos y límites. El primer interviniente: actitudes, funciones, responsabilidad legal, riesgos y protección, responsabilidad y ética profesional. El primer interviniente como parte de la cadena asistencial. Terminología anatomía y fisiología. Terminología médico-sanitaria de utilidad en primeros auxilios. Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe: conceptos relacionados con emergencias colectivas y catástrofes, métodos de «triage» simple, norias de evacuación.

2. Asistencia al accidentado con maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico como primer interviniente

La Cadena de Supervivencia: eslabones de actuación. Características de la Cadena de Supervivencia. Resucitación cardiopulmonar básica (RCPB): valoración del nivel de consciencia; comprobación de la ventilación; protocolo de RCPB ante una persona inconsciente con signos de actividad cardiaca; protocolo de RCPB ante una persona con parada cardiorrespiratoria; RCPB en niños de 1 a 8 años y RCPB en lactantes. Transporte de un enfermo repentino o accidentado: valoración de la situación; posiciones de transporte seguro; técnicas de inmovilización y transporte utilizando medios convencionales y materiales inespecíficos o de fortuna; confección de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.

3. Atención inicial de primeros auxilios en situaciones de emergencia sin parada cardiorrespiratoria

Valoración del accidentado: primaria y secundaria. Técnicas de movilización e inmovilización al accidentado para asegurar el posible traslado: posición lateral de seguridad, posiciones de espera no lesivas o seguras, recogida de un lesionado. Métodos para desobstruir la vía aérea y facilitar la respiración: accesorios de apoyo a la ventilación y balón resucitador autoinflable. Intoxicaciones por vía respiratoria: intoxicaciones por inhalación de humos y gases. Signos y síntomas de urgencia: fiebre, crisis anafilácticas, vómitos y diarrea, desmayos, lipotimias, síncope y «shock». Heridas: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico. Hemorragias: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico. Traumatismos: esguinces, contusiones, luxaciones, fracturas, traumatismos torácicos, traumatismos craneoencefálicos, traumatismos de la columna vertebral, síndrome de aplastamiento, politraumatizados y traslados. Accidentes de tráfico: orden de actuación, medidas respecto a la seguridad de la circulación y a los heridos en el accidente y aspectos esenciales de los accidentes de tráfico. Lesiones producidas por calor y por frío. Cuerpos extraños: en la piel, ojos, oídos y nariz. Accidentes eléctricos. Electrocutión: lesiones producidas por la electricidad y los rayos. Intoxicaciones por alcohol y estupefacientes. Cuadros convulsivos: epilepsia y otros cuadros convulsivos.

4. Intervención de apoyo psicológico al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia como primer interviniente

Psicología de la víctima. Comunicación: canales y tipos. Comunicación asistente-accidentado. Comunicación asistente-familia. Habilidades sociales. Actitudes personales que facilitan o dificultan la comunicación. Estrategias de control del estrés. Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia: crisis, duelo, tensión, agresividad y ansiedad.

*Parámetros de contexto de la formación*

Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la asistencia como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO IV

### **Cualificación profesional: Coordinación de servicios de socorrismo en instalaciones y espacios naturales acuáticos**

FAMILIA PROFESIONAL: ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS

**Nivel: 3**

**Código: AFD539\_3**

*Competencia general*

Coordinar los recursos y la logística de los servicios de socorrismo en espacios acuáticos, supervisando instalaciones y materiales y dirigiendo los recursos humanos para garantizar que se prevengan situaciones peligrosas, se vigilen permanentemente las zonas de baño en toda su extensión y se realicen, en caso necesario, intervenciones inmediatas ante un accidente o situación de emergencia que garanticen la seguridad de los usuarios.

*Unidades de competencia*

UC0269\_2: Ejecutar técnicas específicas de natación con eficacia y seguridad.

UC1762\_3: Planificar y organizar recursos humanos y materiales para prevenir, vigilar e intervenir ante accidentes en espacios acuáticos.

UC1763\_3: Supervisar y evaluar los recursos humanos y materiales de socorrismo en espacios acuáticos.

UC1764\_3: Dirigir equipos de socorrismo ante accidentes en espacios acuáticos.

UC0272\_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

*Entorno Profesional*

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad tanto en el sector público como en el privado, dedicado a coordinar los servicios de prevención, vigilancia y rescate en instalaciones y centros con actividad acuática: piscinas convencionales, piscinas naturales y parques acuáticos entre otros, y en espacios acuáticos naturales: playas marítimas, playas fluviales, ríos, lagos y embalses entre otros. Su actividad se desarrolla en: ayuntamientos (equipos de rescate, equipos de socorrismo, unidades de intervención acuática), empresas de servicios para instalaciones acuáticas y espacios naturales acuáticos, empresas de turismo activo, hoteles, camping, campamentos, federaciones deportivas, clubes y asociaciones deportivo-recreativas y de ocio, centros educativos e instalaciones afines, puertos deportivos. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en los sectores del deporte, ocio y tiempo libre y turismo.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Coordinadores de equipos de rescate y socorrismo  
Coordinadores de socorrismo en eventos y competiciones deportivas en el medio acuático  
Coordinadores de unidades de intervención acuática

*Formación Asociada (540 horas)*

Módulos Formativos

- MF0269\_2: Natación (120 horas).
- MF1762\_3: Gestión de recursos de socorrismo en espacios acuáticos (120 horas).
- MF1763\_3: Sistemas y técnicas para la supervisión de recursos de socorrismo en espacios acuáticos (120 horas).
- MF1764\_3: Dirección de equipos de socorrismo en espacios acuáticos (120 horas).
- MF0272\_2: Primeros auxilios (60 horas).

**Unidad de competencia 1: ejecutar técnicas específicas de natación con eficacia y seguridad**

Nivel: 2  
Código: UC0269\_2

*Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Ejecutar las habilidades y destrezas básicas acuáticas para dominar las conductas motrices en el medio y ajustarlas a los modelos técnicos de referencia.
- CR1.1 Las técnicas de zambullida se utilizan de forma eficaz, alcanzando un avance significativo y manteniendo la orientación en el medio acuático.
  - CR1.2 La inmersión, cuando lo requiere, se realiza con la profundidad que permite acceder al suelo de cualquier instalación acuática.
  - CR1.3 Las técnicas de flotación en el medio acuático se utilizan, alternándolas de forma fluida, permitiendo la observación y orientación en el entorno.
  - CR1.4 Los giros en los tres ejes dentro del medio acuático se realizan manteniendo la flotación, la orientación y permitiendo la observación del entorno.
- RP2: Ejecutar las técnicas específicas de los estilos de nado, adaptándose a las condiciones del medio y ajustarlos a los modelos técnicos de referencia.
- CR2.1 El material e indumentaria se seleccionan en función de las condiciones del medio acuático, de temperatura, instalación y condiciones de las aguas, entre otros.
  - CR2.2 Los estilos y desplazamientos en el medio acuático (crol, espalda, braza y sus técnicas específicas), se realizan ajustándose a los modelos para conseguir fluidez y eficacia.
  - CR2.3 Las técnicas específicas de estilo crol, espalda y braza, se ejecutan con el material auxiliar como aletas y palas, entre otros, adaptándolas durante el desplazamiento en el medio acuático, para conseguir fluidez y eficacia.
  - CR2.4 Las técnicas de respiración se realizan, adaptándolas al estilo de nado, material auxiliar y condiciones del medio acuático, para conseguir fluidez y eficacia.

- RP3: Ejecutar desplazamientos en el medio acuático, adaptándose a las condiciones del medio, materiales auxiliares y situaciones de apnea, y ajustarlos a los modelos técnicos de referencia.
- CR3.1 Los desplazamientos en el medio acuático según el estilo crol, espalda y braza, se realizan ajustándose a los modelos técnicos de referencia, para conseguir fluidez y eficacia.
- CR3.2 La técnica de respiración se adapta a la forma de desplazamiento empleado, al material auxiliar como aletas, palas, entre otros y esfuerzo físico solicitado, para conseguir fluidez y eficacia.
- CR3.3 El desplazamiento a media distancia en estilo libre, se realiza, con una velocidad constante en un tiempo máximo de cuatro minutos quince segundos, ajustándolo a las condiciones del medio, para conseguir fluidez y eficacia realizando 200 metros.
- CR3.4 El desplazamiento en larga distancia con y sin vestimenta no específica acuática y material auxiliar, se ejecuta manteniendo la velocidad, orientación y eficacia, ajustándose a los modelos técnicos de referencia.
- CR3.5 El desplazamiento en larga distancia en situaciones de apnea prolongada, se ejecuta manteniendo la velocidad, resistencia y orientación, ajustándose a los modelos técnicos de referencia.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Instalación acuática. Materiales específicos: bañador, gorro, trajes de neopreno, gafas, entre otros. Materiales de propulsión: aletas, palas, entre otros. Materiales específicos del aprendizaje y entrenamiento de la natación: tablas, pulsómetro, cronómetro, entre otros.

#### Productos y resultados

Ejecución de las habilidades y destrezas básicas acuáticas para dominar las conductas motrices en el medio y ajustarlas a los modelos técnicos de referencia. Ejecución de las técnicas específicas de los diferentes estilos de nado adaptándose a las condiciones del medio, ajustándolas a los modelos técnicos de referencia. Ejecución de desplazamientos en el medio acuático adaptándose a las condiciones del medio, materiales auxiliares y situaciones de apnea.

#### Información utilizada o generada

Manuales de iniciación a la natación. Videos de modelos técnicos. Revistas y libros especializados. Reglamentos de la modalidad de natación. Guías y normativa para la acción preventiva. Protocolos de seguridad.

## Unidad de competencia 2: planificar y organizar recursos humanos y materiales para prevenir, vigilar e intervenir ante accidentes en espacios acuáticos

Nivel: 3

Código: UC1762\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Gestionar los recursos humanos y materiales, teniendo en cuenta las características del espacio acuático, para organizar la prevención, la vigilancia y la inmediata intervención ante accidentes.

- CR1.1 Las características de la zona o espacios de actuación se identifican documentalmente e «in situ», destacando los aspectos de especial importancia para las necesidades logísticas, como el nivel de ocupación, los puntos conflictivos, la tipología de las instalaciones, las zonas de riesgo, el inventario del material existente y la climatología, entre otros.
- CR1.2 El número y el tipo de profesionales que formarán el equipo de socorrismo, así como las posibles necesidades de contratación, se determinan atendiendo a las características de los espacios de intervención y a la plantilla laboral existente, aplicando las pruebas (teóricas y prácticas) para la selección de los mismos y comprobando que el nivel competencial de los aspirantes se ajusta a las necesidades reales de los espacios acuáticos.
- CR1.3 Los profesionales del equipo de socorrismo se seleccionan comprobando que cumplen todos los requisitos exigidos por la legislación vigente (formación y/o titulación mínima, currículo, experiencia y reconocimiento médico previo, entre otros) y verificando sus características psico-físicas para el puesto de trabajo que tendrán que desempeñar.
- CR1.4 El calendario y cronogramas de trabajo se elaboran previendo las medidas que permiten compensar cualquier posible contingencia relacionada con los recursos humanos (bajas y sustituciones, entre otras) y se explicitan en un registro documental con cuadrantes de turnos de trabajo, días libres y vacaciones.
- CR1.5 El número y tipo de soportes informativos y preventivos (mapas, carteles, megafonía, banderas, balizamientos, señales y folletos, entre otros) y de los recursos de vigilancia (torres, sillas o puestos elevados, prismáticos y otros) se establece y gestiona su adquisición, suministro y financiación por parte de la entidad responsable, con la anticipación que asegure la disposición de dichos recursos durante todo el tiempo de actividad en los espacios objeto de intervención.
- CR1.6 El material individual del socorrista (aletas, máscara y tubo de buceo, brazo o tubo de rescate, mascarilla de respiración artificial, entre otros) y los recursos del equipo de socorrismo (emisoras para la comunicación interna y con el exterior, chaleco o tirantes de rescate, bolsa o cuerda de seguridad, camillas rígidas acuáticas con inmovilizadores de cabeza y cuerpo, embarcaciones, motos acuáticas y tabla de rescate, entre otros) se identifica y se gestiona su adquisición, suministro y/o financiación por parte de la entidad responsable, con la anticipación que asegure la disposición de dichos recursos durante todo el tiempo de actividad en los espacios objeto de intervención.
- CR1.7 La dotación de los recursos para los primeros auxilios, se identifica considerando las características de las posibles intervenciones y el nivel de cualificación profesional de los componentes del equipo de socorrismo para este cometido, y se gestiona su adquisición, suministro

y/o financiación por parte de la entidad responsable, con la anticipación que asegure la disposición de dichos recursos durante todo el tiempo de actividad en los espacios objeto de intervención.

CR1.8 La frecuencia y tipo de mantenimiento de los recursos materiales se establece en función del deterioro, desgaste o consumo que se prevé que puedan afectarles, para evitar carencias en la seguridad y calidad de los servicios de socorrismo y de atención a los usuarios.

RP2: Seleccionar las medidas y directrices de información y prevención, teniendo en cuenta las características de los espacios de intervención y la tipología y afluencia de usuarios, para que las actividades se desarrollen en un entorno seguro.

CR2.1 La información dirigida al equipo de socorrismo para prevenir cualquier tipo de accidente o situación de emergencia en el espacio acuático se diseña y facilita, indicando:

- Recomendaciones para el baño seguro.
- Características de las instalaciones.
- Zonas prohibidas o no recomendadas.
- Previsión meteorológica.
- Índice de rayos ultravioleta.
- Tablas de mareas.
- Balizamientos.
- Zonas de acceso para embarcaciones.
- Prohibición de animales.
- Zonas nudistas.
- Y otras de interés en el espacio acuático.

CR2.2 La información sobre el espacio acuático y el servicio de socorrismo destinada a los usuarios se diseña para prevenir cualquier tipo de accidente o situación de emergencia, estableciendo las directrices para su difusión mediante paneles, carteles o folletos informativos, en los que se contemple:

- Horarios del servicio de socorrismo.
- Horarios de mareas.
- Índice de rayos ultravioleta.
- Recomendaciones para el baño seguro.
- Zonas prohibidas o no recomendadas.
- Balizamientos y zonas de acceso para embarcaciones.
- Y otras de interés en función del espacio acuático.

CR2.3 Los mensajes de megafonía para prevenir situaciones de emergencia se diseñan garantizando la siguiente información:

- Comienzo y fin de la jornada.
- Peligros concretos y/o inmediatos.
- Instalaciones temporalmente fuera de uso.
- Evacuaciones parciales o totales.
- Horario de mareas.
- Liberación del canal de entrada y salida de embarcaciones.
- Cambio en el color de la bandera del estado del mar y su motivo.
- Personas perdidas.

CR2.4 Los puntos de ubicación de los paneles informativos se seleccionan, priorizando las zonas más frecuentadas por los usuarios (accesos, vestuarios, zonas de servicios y puestos de socorrismo, entre otros), para conseguir una eficaz difusión.

- CR2.5 Las banderas del estado del mar (verde, amarilla o roja), se ubican teniendo en cuenta su visibilidad desde cualquier punto de los espacios acuáticos para informar a los bañistas.
- CR2.6 Los protocolos de comunicación que siguen los componentes del equipo de socorrismo con los usuarios del espacio acuático se establecen, concretando las directrices relativas a la actitud del profesional para que el mensaje se transmita con asertividad y respeto.
- CR2.7 La información sobre las pautas para el mantenimiento de las instalaciones y los recursos materiales de socorrismo se prepara y se da a conocer a todos los empleados del espacio acuático, principalmente a los componentes del equipo de socorrismo, para evitar deterioros y asegurar usos inmediatos.
- RP3: Organizar la vigilancia asignando responsabilidades y funciones entre los componentes del equipo de socorrismo para detectar, prevenir y neutralizar cualquier situación peligrosa que pueda derivar en un accidente o situación de emergencia en los espacios vigilados.
- CR3.1 Los puestos y recorridos de vigilancia se ubican y programan en función de las características del espacio acuático, la tipología de los usuarios y su afluencia para garantizar su operatividad en situaciones de emergencia.
- CR3.2 Los recursos humanos se organizan y asignan a cada puesto y recorrido conforme a su experiencia y entrenamiento, así como a las necesidades y condicionantes del espacio acuático, para garantizar la seguridad de los bañistas.
- CR3.3 La selección inicial y cambio del color de la bandera del estado del mar se asigna al profesional con mayor experiencia, proporcionándole los recursos que le permitan estar informado permanentemente de las condiciones del espacio acuático para asegurar un protocolo de comunicación eficaz.
- CR3.4 Los horarios de vigilancia estática y dinámica se programan y organizan atendiendo a la climatología, para evitar situaciones de cansancio o pérdida de atención en el equipo de socorrismo.
- CR3.5 Los posibles cambios y/o adaptaciones que puedan surgir en los horarios o en la programación de puestos y recorridos se comunican convenientemente a los componentes del servicio de socorrismo para que no afecte al ritmo del servicio.
- CR3.6 La formación especializada de los componentes del equipo de socorrismo para desempeñar sus cometidos profesionales de vigilancia se programa con antelación al comienzo de la temporada, teniendo en cuenta las particularidades del espacio acuático en el que se desarrolla el servicio y las responsabilidades asignadas en cada puesto de trabajo.
- CR3.7 La normativa vigente aplicable en espacios acuáticos, prevención de riesgos laborales, aguas interiores, higiénico-sanitaria y otras, se tiene en cuenta para planificar la vigilancia.
- RP4: Coordinar los planes de alerta e intervención del equipo de socorrismo, programando los recursos humanos y materiales para actuar ante cualquier tipo de accidente o situación de emergencia en el espacio acuático.
- CR4.1 Los protocolos de alerta y emergencia se seleccionan y adaptan, teniendo en cuenta los distintos tipos de accidentes con, al menos, tres niveles de emergencia (leve, grave y muy grave) para establecer con claridad lo que debe hacer cada componente del equipo.

- CR4.2 Los protocolos que se deben seguir ante la pérdida de niños, de adultos o de personas con necesidades especiales se establecen de forma diferenciada, para explicar los criterios de actuación según edad y género, teniendo en cuenta las limitaciones de autonomía personal.
- CR4.3 La información sobre los protocolos de intervención que debe seguir el equipo de socorrismo se comunica a todos los empleados del espacio acuático, para facilitar la coordinación del servicio.
- CR4.4 La comunicación entre los componentes del equipo de socorrismo se concreta, indicando el tipo de expresiones que se deben utilizar al hablar por la emisora y estableciendo el protocolo de actuación de cada miembro del equipo, para:
- Dejar libre el canal principal de trabajo y el resto del operativo pasar al canal secundario.
  - Permanecer a la escucha sin interferir.
  - Otras posibles.
- CR4.5 Las denominaciones para identificar puestos y componentes del equipo de socorrismo se eligen y dan a conocer a todos los empleados del espacio acuático.
- CR4.6 El sistema para la carga de las emisoras portátiles se elige, asegurando la fiabilidad que impida fallos de comunicación, considerando:
- Emisoras de reserva.
  - Multicargador.
  - Otros posibles.
- CR4.7 Las posibles «zonas de sombra» en las comunicaciones se detectan para plantear medios de comunicación alternativos.
- CR4.8 Las actividades de entrenamiento y simulacros del equipo de socorrismo se programan para mejorar y mantener el nivel de competencia de todos los profesionales implicados, coordinando su ejecución e incluyendo las correcciones oportunas respecto a las circunstancias ambientales y laborales.
- RP5: Determinar las normas de seguridad y el nivel de preparación de los componentes del equipo de socorrismo para garantizar la prevención de riesgos laborales.
- CR5.1 Los componentes del equipamiento e instalaciones del servicio de socorrismo se determinan, comprobando que no suponen un peligro o riesgo de accidente, en elementos tales como escaleras o escalas peligrosas, acceso demasiado inclinado a torre de vigilancia, puntas o herrajes oxidados en sillas o sombrillas y rampas sin la debida barandilla de protección, entre otros, para programar la prevención de riesgos laborales.
- CR5.2 Los recursos para la vigilancia se programan y seleccionan de forma que eviten riesgos para la salud de los componentes del equipo de socorrismo, proporcionando sombrillas con filtros, gafas de sol con protección uva, materiales, cremas de protección solar, gorras para la protección de la cabeza y agua fresca, entre otros, todo ello según la normativa vigente.
- CR5.3 El mantenimiento de materiales que se utilizan para el rescate, especialmente en embarcaciones y motos acuáticas de rescate, se programa atendiendo a criterios y recomendaciones del fabricante, para garantizar un uso seguro y evitar accidentes laborales.

- CR5.4 La información nutricional e ingesta de agua y sales minerales que evitan cualquier riesgo de deshidratación, se proporciona a los componentes del equipo de socorrismo para atender al requerimiento físico, al tiempo de comida y a la posibilidad de realizar un esfuerzo físico intenso en el espacio acuático.
- CR5.5 La ropa de trabajo se elige y facilita a los componentes del equipo de socorrismo, asegurándose de que es suficiente en cantidad y de que se adapta cualitativamente a las condiciones del entorno laboral para garantizar su seguridad.
- CR5.6 El plan de preparación general y específica diseñado para los profesionales del equipo de socorrismo, se programa como parte de la prevención de riesgos laborales, adaptándolo a las condiciones de los espacios acuáticos, a las intervenciones de rescate que puedan acontecer y a la aplicación de los primeros auxilios más frecuentes.
- RP6: Programar la evaluación de los recursos de socorrismo en espacios acuáticos, estableciendo un sistema que permita su control y las propuestas de mejora para optimizar su rendimiento.
- CR6.1 Los cuestionarios de datos que registran la información de los componentes del equipo de socorrismo se diseñan, para que incluyan todos los aspectos competenciales inherentes a cada puesto de trabajo (turnos, cambios, intervenciones, bajas e informes, entre otros).
- CR6.2 Las plantillas para la recogida de datos respecto a las instalaciones, entornos y recursos materiales del espacio acuático se diseñan, incluyendo toda la información que por cualquier motivo pueda ser de interés para el servicio de socorrismo.
- CR6.3 Las plantillas para la recogida de datos respecto a las intervenciones del equipo de socorrismo se diseñan para asegurar un control de las medidas preventivas, los rescates, las asistencias de primeros auxilios y/o sanitarias, los informes detallados en caso necesario y los pormenores de interés en cuanto a fecha, hora, lugar, víctimas e intervinientes.
- CR6.4 El sistema de recogida de opiniones y/o sugerencias se programa, asegurando que los componentes del equipo de socorrismo y los propios usuarios disponen de un recurso eficaz para comunicar sus propuestas o quejas.
- CR6.5 Las reuniones con los miembros del equipo de socorrismo para debatir los temas propios del servicio se programan con antelación suficiente y evitando perjudicar los cometidos profesionales.
- CR6.6 Los modelos de informes técnicos y memorias se elaboran conforme a referencias contrastadas en soportes informáticos para permitir interpretar los datos obtenidos durante la temporada.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Soportes informativos y preventivos y de los recursos de vigilancia. Material individual del socorrista. Recursos materiales del equipo de socorrismo. Megafonía. Banderas del estado del mar. Emisoras portátiles. Botiquín. Desfibriladores. Cuestionarios de recogida de datos. Material de oficina. Soportes y programas informáticos.

#### Productos y resultados

Gestión de recursos humanos y materiales. Selección de medidas y directrices de información y prevención. Planificación de la vigilancia. Coordinación de los planes de

alerta e intervención del equipo de socorrismo. Normas de seguridad. Programación de la evaluación de los recursos de socorrismo en espacios acuáticos. Calendario y cronogramas de trabajo. Información sobre el espacio acuático y los servicios de socorrismo. Mensajes de megafonía. Protocolos de comunicación y seguridad. Horarios de vigilancia estática y dinámica. Mantenimiento de materiales.

Información utilizada o generada

Información sobre las pautas de mantenimiento de las instalaciones y recursos materiales de socorrismo. Protocolos de alerta y emergencia. Información nutricional y de ingesta de agua y sales minerales. Cuestionarios y plantillas de datos. Estadísticas de afluencia de usuarios y de accidentes. Planos de las instalaciones. Mapas, cartografías y planos de los espacios acuáticos naturales. Información meteorológica. Tablas de mareas. Planillas de organización de turnos y horarios. Normativa vigente relativa a espacios acuáticos naturales, prevención de riesgos laborales. Normativa higiénico-sanitaria.

### **Unidad de competencia 3: supervisar y evaluar los recursos humanos y materiales de socorrismo en espacios acuáticos**

Nivel: 3

Código: UC1763\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Supervisar los recursos humanos del equipo de socorrismo, comprobando su disposición y adecuación a los planes, programas y protocolos de referencia para asegurar su operatividad permanente.

CR1.1 La ubicación de los miembros del equipo de socorrismo en sus puestos de trabajo, así como el cumplimiento de los horarios programados, se comprueba de forma sistemática para conseguir su desempeño profesional e impedir acciones negativas que dañen la imagen del servicio y de sus profesionales.

CR1.2 El uso de la vestimenta identificativa en los componentes del equipo de socorrismo se supervisa siguiendo las directrices estipuladas en relación al momento y lugar de uso para comprobar la uniformidad.

CR1.3 La dinámica relacional en el seno del equipo de socorrismo se comprueba que no genera tensiones, para fomentar un clima de trabajo agradable y eficiente.

CR1.4 El protocolo de vigilancia del espacio acuático que siguen los profesionales del equipo de socorrismo, sea de forma estática como dinámica, se supervisa sistemáticamente para garantizar que no se interrumpe.

CR1.5 El cumplimiento de las normas sobre prevención de riesgos laborales programadas, se comprueba para prevenir los riesgos laborales propios del socorrismo acuático.

RP2: Supervisar las instalaciones, puestos y zonas del espacio acuático con la frecuencia que garantice en todo momento su estado seguro y operativo, para evitar cualquier tipo de accidente o situación de emergencia.

CR2.1 La visibilidad de todas las zonas sin excepción del espacio acuático se verifica para garantizar una eficaz vigilancia desde los puestos y/o solicitar una reubicación de los mismos en caso necesario.

- CR2.2 Las instalaciones, puestos y zonas del espacio acuático se supervisan con la frecuencia que procure una utilización segura de las mismas para garantizar una eficaz intervención del servicio.
  - CR2.3 Los planes de mantenimiento de instalaciones, puestos y entornos se comprueba que se llevan a cabo conforme a las directrices expresadas en el programa establecido, prestando una especial atención al impacto medioambiental para asegurar su operatividad y cumplimiento de normativa.
  - CR2.4 El mantenimiento de la calidad del agua en instalaciones acuáticas se supervisa sistemáticamente, para confirmar que las condiciones son aptas para el baño.
  - CR2.5 Los informes sobre la calidad del agua de baño se verifica que son legibles y que se encuentran expuestos en diferentes lugares de uso público (accesos, panel informativo, aseos y puesto de primeros auxilios, entre otros) para facilitar su difusión.
  - CR2.6 La calidad de la limpieza en las instalaciones, puestos de socorrismo y zona de atención sanitaria se comprueba, asegurando su higiene y desinfección permanente para verificar que se realiza con la frecuencia programada.
  - CR2.7 La separación de zonas en los puestos de socorrismo y zona de atención sanitaria se controla permanentemente para impedir desorden o falta de higiene.
  - CR2.8 El plan de desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones, puestos de socorrismo y enfermería, se supervisa y coordina con el titular del servicio, a través de empresas auxiliares o de la propia administración local para cumplir la normativa vigente.
- RP3: Supervisar los recursos materiales del servicio de socorrismo para asegurar su operatividad permanente, comprobando su adecuación a los planes, programas y protocolos de referencia.
- CR3.1 Los recursos materiales propios del equipo de socorrismo se supervisan con regularidad para comprobar que se encuentran operativos dentro de los parámetros de uso seguro de los mismos.
  - CR3.2 Los materiales de uso prioritario para la prevención, la vigilancia, el rescate y los primeros auxilios, se revisan con regularidad para comprobar que cualquier deterioro de los mismos ha sido objeto de reparación o sustitución inmediata, según convenga.
  - CR3.3 La limpieza, colocación y reposición de los materiales que se utilizan para aplicar los primeros auxilios se verifica con la frecuencia que garantice la higiene y disponibilidad de los mismos de forma permanente, asegurándose de que después de cada cura o atención todos los materiales utilizados se desinfectan y, si es necesario, se esterilizan.
  - CR3.4 Los recursos relacionados indirectamente con el servicio de socorrismo, tales como lavabos, inodoros, accesos, duchas, principales vías de comunicación, adaptaciones para personas con discapacidad e información medioambiental entre otros, se supervisan con regularidad para comprobar que su estado se encuentra dentro de los parámetros de uso seguro de los mismos, avisando, en caso necesario, a los servicios correspondientes para su reparación, adaptación o corrección inmediata.
  - CR3.5 El inventario de final de temporada o servicio se realiza para comprobar la existencia y estado de todos los recursos y medios materiales, organizando su almacenaje en las condiciones que aseguren su estabilidad y operatividad para usos posteriores.

RP4: Colaborar en la información y formación de los componentes del equipo de socorrismo, asegurando una estructura y organización eficaz para la prevención, la vigilancia y la intervención ante accidentes en el espacio acuático.

CR4.1 La información sobre aspectos relacionados con la formación y cualificación profesional en el ámbito del socorrismo se comunica a los componentes del equipo de socorrismo, propiciando una mayor competencia en sus puestos de trabajo para facilitar su evolución laboral.

CR4.2 La comunicación sobre las principales entidades formativas y los cursos de actualización se facilita a los componentes del equipo de socorrismo para fomentar su formación ocupacional.

CR4.3 Las actualizaciones en materia de socorrismo acuático y primeros auxilios se garantizan a los componentes del equipo de socorrismo a través de documentación directa en cada puesto de trabajo para facilitar su adaptación.

CR4.4 La formación especializada de los componentes del equipo de socorrismo para desempeñar sus cometidos profesionales se lleva a cabo en jornadas previas al comienzo de la temporada, teniendo en cuenta las particularidades del espacio acuático en el que se desarrolla el trabajo y sus responsabilidades (cadena de mando, supervisor, jefe de equipo, vigilante y socorrista especializado entre otros).

CR4.5 La formación específica de los componentes del equipo de socorrismo que utilizan embarcaciones o motos acuáticas para el rescate, se contrasta para comprobar el conocimiento completo del espacio acuático (cartas náuticas y portuarias), la utilización de los materiales de uso obligado según los casos (chaleco, casco, cabo de remolque y rescate, aletas y otros posibles) y el dominio de las técnicas necesarias para el gobierno de la embarcación, incluyendo el rescate.

CR4.6 Las necesidades para mejorar la formación relacionada con la salud de los profesionales del equipo de socorrismo se satisfacen en los siguientes temas:

- Nivel de condición física.
- Control del peso corporal.
- Uso de materiales peligrosos: lancetas y jeringuillas, entre otros.
- Medidas profilácticas y preventivas: correcto lavado de manos, uso obligatorio de guantes de látex en cada atención sanitaria, colocación de material aislante en la camilla de accidentados, uso obligado de chanclas en interior del puesto y zonas próximas y vacunación preventiva ante principales enfermedades de riesgo.

RP5: Evaluar el desempeño profesional de equipos de socorrismo acuático conforme al programa de referencia, para corregir deficiencias profesionales y materiales, y que pueda utilizarse en el diseño de futuros planes de coordinación.

CR5.1 Los cuestionarios de recogida de datos respecto a los componentes del equipo de socorrismo se aplican, para recoger información sobre su trabajo en lo relativo a:

- Turnos.
- Cambios.
- Intervenciones.
- Bajas.
- Informes.

- CR5.2 El uso de las plantillas que permiten recoger datos sobre las intervenciones del equipo de socorrismo se comprueba, verificando que se han controlado y anotado las medidas preventivas, los rescates, las asistencias de primeros auxilios y/o sanitarias, los informes detallados en caso necesario y los pormenores de interés en cuanto a fecha, hora, lugar, víctimas e intervinientes.
- CR5.3 El sistema para la recogida de opiniones y/o sugerencias se verifica que funciona correctamente, asegurando que, tanto los componentes del equipo de socorrismo como los usuarios, tienen posibilidad de comunicarlas.
- CR5.4 Las reuniones con los componentes del servicio de socorrismo que se realizan para mejorar su coordinación se llevan a cabo según la programación establecida, dirigiéndolas y moderándolas en los cauces de un debate respetuoso sobre revisión de procedimientos, recogida de opiniones y/o sugerencias sobre intervenciones, condiciones laborales y otros aspectos de interés.
- CR5.5 Los informes técnicos se elaboran y registran conforme a los modelos de referencia y en soportes informáticos, permitiendo interpretar los datos obtenidos para presentarlos a los responsables de la institución o empresa y, en su caso, a autoridades municipales, provinciales y autonómicas.
- CR5.6 La memoria final del servicio de socorrismo se elabora teniendo en cuenta todos los datos recogidos en cuestionarios e informes, elaborando conclusiones y propuestas de mejora en la siguiente temporada para retroalimentar el proceso de prevención, vigilancia e intervención ante accidentes en el espacio acuático.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Instalaciones acuáticas. Espacios acuáticos naturales. Vestimenta identificativa. Planes de mantenimiento de instalaciones, puestos y entornos. Recursos materiales del equipo de socorrismo y para la prevención, vigilancia, rescate y primeros auxilios. Botiquín. Modelos de referencia de informes técnicos. Material de oficina. Soportes informáticos. Calendarios, cronogramas y listas de horarios. Informes sobre calidad del agua y limpieza.

#### Productos y resultados

Supervisión de recursos humanos del equipo de socorrismo. Supervisión de instalaciones, puestos y zonas del espacio acuático. Supervisión de recursos materiales del servicio de socorrismo. Información y formación de los componentes del equipo de socorrismo. Evaluación del desempeño profesional de equipos de socorrismo acuático. Mantenimiento y evaluación de la calidad del agua. Inventario de final de temporada o servicio. Informes técnicos. Memoria final del servicio de socorrismo.

#### Información utilizada o generada

Protocolo de prevención, vigilancia, rescate y evacuación del espacio acuático. Plan de desinfección, desinsectación y desratización. Información sobre formación y cualificación profesional. Cuestionarios y plantillas de recogida de datos. Fichas de supervisión de recursos humanos y de turnos y horarios. Planos y normativa de las instalaciones. Normativa sobre actividades en espacios acuáticos naturales. Manuales de mantenimiento de instalaciones y de la calidad del agua. Partes de actuación. Fichas de evaluación. Manuales de entrenamiento.

## Unidad de competencia 4: dirigir equipos de socorrismo ante accidentes en espacios acuáticos

Nivel: 3

Código: UC1764\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Dirigir las actividades de preparación y simulacros para garantizar la competencia profesional del equipo de socorrismo conforme al programa de referencia, observando las medidas de prevención de riesgos laborales.
- CR1.1 El plan programado de preparación general y específica se aplica a los componentes del equipo de socorrismo para garantizar que mantienen el nivel de condición física requerido en sus intervenciones.
  - CR1.2 La preparación técnica de los profesionales del equipo de socorrismo se asegura con la dirección de maniobras y prácticas formativas incluyendo las técnicas de rescate y los primeros auxilios en el espacio acuático para garantizar que mantienen el nivel de calidad técnica requerido en sus intervenciones.
  - CR1.3 Los simulacros de intervenciones ante accidentes o situaciones de emergencia que se practican como parte de la preparación permanente del equipo de socorrismo, se dirigen acercando, en lo posible, la situación a la realidad.
  - CR1.4 Los protocolos de intervención que se aplican durante la preparación y los simulacros, en su caso, se corrigen para garantizar que se cumple con el nivel de calidad requerido.
  - CR1.5 La coordinación entre los profesionales del equipo de socorrismo, o de otros equipos de intervención en la emergencia, y de las comunicaciones en los planes de preparación y simulacros, se realiza aplicando las estrategias de trabajo en equipo programadas y garantizando su funcionamiento entre los diferentes profesionales que intervienen para lograr sinergia durante sus intervenciones.
  - CR1.6 La valoración de los riesgos laborales se estima según el protocolo y guía para la acción preventiva de la entidad, identificándolos e informando de los resultados para que sean minimizados dentro de los márgenes tolerables.
- RP2: Coordinar la intervención del equipo de socorrismo ante cualquier tipo de emergencias o accidentes para garantizar su resolución observando las medidas de prevención de riesgos laborales.
- CR2.1 La distribución espacial y la secuencia de intervención se establecen, aplicando los protocolos indicados en cada tipo de accidente o situación de emergencia, para coordinar la intervención del equipo de socorrismo.
  - CR2.2 El control de los recursos materiales utilizados, tanto los individuales del socorrista como los del equipo de socorrismo, se efectúa en función de las condiciones particulares del espacio acuático y las características del accidente o situación de emergencia para garantizar intervenciones eficaces.
  - CR2.3 Las comunicaciones entre los componentes del equipo de socorrismo y del equipo con los usuarios del espacio acuático, se coordinan conforme a las directrices del protocolo establecido, solucionando las posibles contingencias que aparezcan para garantizar su fluidez.
  - CR2.4 La dirección y seguimiento de las intervenciones cuando se utilizan embarcaciones o motos acuáticas de rescate se efectúa para evitar riesgos a los componentes del equipo de rescate, a los usuarios del espacio acuático y a las posibles víctimas del accidente o emergencia.

- CR2.5 La aplicación de los primeros auxilios se controla para verificar que el nivel de cualificación del profesional que los realiza está en consonancia con la naturaleza de la intervención.
- CR2.6 La comunicación con la víctima y sus allegados se coordina para asegurar un clima de tranquilidad, procurando obtener información sobre el accidente sin alarmar innecesariamente y evitando dar información que pueda malinterpretarse o que pueda incidir negativamente en el estado de la víctima y allegados.
- CR2.7 El seguimiento de las diferentes acciones durante la intervención de emergencia, se prolonga hasta su resolución y el retorno a la normalidad para controlar posibles contingencias que se presenten.
- CR2.8 La valoración de los riesgos laborales se estima según el protocolo y guía para la acción preventiva de la entidad, identificándolos e informando de los resultados para que sean minimizados dentro de los márgenes tolerables.
- RP3: Coordinar el equipo de socorrismo con el servicio 112, así como con otras posibles entidades ajenas al servicio de socorrismo (Policía Local y/o Guardia Civil entre otras), para conseguir la máxima operatividad en la resolución de las emergencias.
- CR3.1 Los detalles del servicio de socorrismo se facilitan al servicio 112 u organismo oficial competente, aportando datos como la hora de inicio y fin del servicio, los recursos humanos y materiales disponibles, el estado del mar, las condiciones climáticas, el color de la bandera del estado del mar en cada playa, el cambio del color de la bandera, las incidencias, las atenciones y otras de posible interés para informarles de la situación real.
- CR3.2 La petición de unidades móviles para traslados a centros hospitalarios se realiza cuando las necesidades del accidente o situación de emergencia lo requieran.
- CR3.3 La información sobre cualquier incidencia que implique coordinar acciones con medios externos se realiza de forma precisa e inmediata, especialmente en el caso de la intervención de hidroaviones y helicópteros en extinción de incendios, para evitar el tránsito de embarcaciones y el baño en la zona.
- CR3.4 La colaboración con Policía Local y/o Guardia Civil se coordina para informar de cualquier posible delito o infracciones en el espacio acuático, así como de hechos que dificulten o impidan la correcta actuación del servicio de socorrismo.
- CR3.5 La desaparición de niños, de adultos o de personas con necesidades especiales se anuncia de forma inmediata a la Policía Local y/o Guardia Civil para organizar su búsqueda.
- CR3.6 Las reuniones con responsables de otros estamentos, como pueden ser Protección Civil, Policía Local, Guardia Civil, Bomberos, servicios de emergencias y representantes municipales, se celebran cuando sea procedente para asegurar intervenciones coordinadas.
- RP4: Dirigir al equipo de socorrismo en actividades complementarias del servicio, para fomentar su colaboración en intervenciones medioambientales, de atención a personas con discapacidad e informativas o de relación con medios de comunicación.
- CR4.1 Los criterios medioambientales que debe cumplir el espacio acuático, y otros posibles como los de Bandera Azul, se comunican a todos los componentes del equipo de socorrismo para que puedan detectar cualquier anomalía y esta sea comunicada al coordinador y proceder a su solución.

- CR4.2 La información sobre cualquier vertido o potencial peligro para el medioambiente en el espacio acuático (instalaciones, agua, arena, ríos cercanos) se realiza de forma inmediata a los órganos oficiales competentes para proceder a su solución.
- CR4.3 La recogida de muestras en caso de posibles vertidos y otros elementos contaminantes se realiza siguiendo las indicaciones de los órganos competentes en temas medioambientales y utilizando envases normalizados para cumplir los protocolos de actuación que requieren posibles denuncias.
- CR4.4 Las incidencias de tipo medioambiental, tales como aves migratorias muertas, grandes mamíferos marinos atrapados en la playa y otros posibles, se comunican de forma inmediata a los órganos competentes en temas medioambientales para que actúen con urgencia.
- CR4.5 La ocupación y/u obstrucción de las plazas de estacionamiento para personas con discapacidad se anuncia de forma inmediata a la Policía Local y/o Guardia Civil para proceder a su solución.
- CR4.6 La ayuda que se presta durante el baño de personas con discapacidad se coordina y dirige, para garantizar su seguridad.
- CR4.7 La información que se facilita a personas ajenas al servicio de socorrismo y a los medios de comunicación se coordina teniendo en cuenta las autorizaciones pertinentes y aportando los datos e informes que contribuyan a disminuir accidentes y situaciones de emergencia para conseguir espacios más seguros.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Instalaciones acuáticas. Espacios acuáticos naturales. Sistemas de información geográfica y meteorológica. Recursos de socorrismo profesional. Recursos y sistemas de comunicación interno y externo. Materiales de rescate individual del socorrista acuático. Materiales de rescate auxiliares y de equipo. Ambulancias. Planes de preparación. Simulacros. Protocolos. Listas de materiales. Listas de comprobación. Medios y materiales para el entrenamiento preventivo. Sillas y otros recursos para el baño de personas con discapacidad. Material de oficina. Soportes y programas informáticos.

#### Productos y resultados

Actividades de preparación y simulacros. Coordinación de la intervención del equipo de socorrismo. Coordinación del equipo de socorrismo con el servicio 112 y/u otras posibles entidades ajenas al servicio de socorrismo. Dirección del equipo de socorrismo en actividades complementarias del servicio. Evaluación y seguimiento del servicio. Recogida de muestras en caso de posibles vertidos y otros elementos contaminantes. Detección de posibles accidentados. Primeros auxilios. Atención a personas con discapacidad. Notas de prensa.

#### Información utilizada o generada

Manuales y protocolos de prevención, vigilancia, rescate y evacuación en instalaciones acuáticas y espacios acuáticos naturales. Normativa sobre catástrofes y emergencias colectivas. Normativa sobre protección civil. Planes de preparación y simulacros. Partes de actuación. Paneles, carteles, trípticos y otros soportes informativos. Manuales de entrenamiento. Manuales de primeros auxilios. Manual de comunicaciones. Normativa medioambiental. Manuales de atención a personas con discapacidades. Notas informativas a medios de comunicación. La evaluación de los riesgos laborales.

## Unidad de competencia 5: asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia

Nivel: 2

Código: UC0272\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Buscar signos de alteraciones orgánicas según los protocolos establecidos, para la valoración inicial del accidentado, como primer interviniente.

CR1.1 La señalización y el balizamiento según lo establecido, se realizan utilizando los elementos disponibles para acotar el lugar de la emergencia.

CR1.2 La información sobre el estado del accidentado y las causas del accidente se recaba, estableciendo comunicación cuando es posible, con el mismo o con los posibles testigos y asistentes ocasionales al suceso, para valorar la situación inicial.

CR1.3 Las técnicas de valoración con ligeros zarandeos en los hombros y toques en las mejillas, se efectúan, para valorar el nivel de consciencia del accidentado.

CR1.4 La observación de los movimientos del pecho y la emisión de sonidos y aliento acercándose a su cara, se efectúa, para comprobar la respiración del accidentado.

CR1.5 El estado de la circulación sanguínea se comprueba, mediante la observación del ritmo respiratorio del accidentado y movimientos de sus miembros.

CR1.6 Los mecanismos de producción del traumatismo se identifican para buscar las posibles lesiones asociadas.

CR1.7 Los elementos de protección individual se utilizan para prevenir riesgos laborales durante la asistencia al accidentado.

CR1.8 El servicio de atención de emergencias, se contacta, para informar de los resultados de la valoración inicial realizada, comunicando la información recabada, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.

RP2: Asistir al accidentado con maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico, para mantener o recuperar las constantes vitales, conforme a protocolos establecidos.

CR2.1 La asistencia inicial a personas en situación de compromiso ventilatorio y/o cardiocirculatorio, se presta, ejerciendo vigilancia y seguimiento constante para detectar cualquier cambio significativo en la situación de partida.

CR2.2 La apertura, limpieza y desobstrucción de la vía aérea ante un obstáculo o cuerpo extraño, se realiza, mediante las técnicas manuales o aspirador según la situación, conforme a protocolos establecidos, para asegurar la ventilación.

CR2.3 La permeabilidad de la vía aérea en accidentados inconscientes se preserva, mediante la aplicación de la técnica postural que la asegure, para preservar la ventilación.

CR2.4 Las técnicas ventilatorias con balón resucitador manual y/u oxígeno se seleccionan, conforme a protocolos establecidos, para permitir una ventilación artificial del accidentado ante evidentes signos de hipoxia.

CR2.5 Las técnicas de reanimación cardiorrespiratoria se aplican, conforme a protocolos establecidos, ante una situación de parada cardiorrespiratoria, para recuperar las constantes vitales.

- CR2.6 El desfibrilador semiautomático, en caso de necesidad, se utiliza para la reanimación del accidentado, conforme a la normativa aplicable y protocolos establecidos.
- CR2.7 Las técnicas de hemostasia ante hemorragias externas se aplican para impedir un shock hipovolémico.
- CR2.8 Las técnicas posturales, se aplican, cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de «shock», para evitar aspiraciones de vómitos, obstrucciones y favorecer la respiración.
- RP3: Prestar la atención inicial al accidentado, aplicando los primeros auxilios iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardiorrespiratoria, para mantener las constantes vitales según el protocolo establecido.
- CR3.1 La apertura de la vía aérea se realiza, mediante la maniobra frente-mentón para evitar el taponamiento de la laringe por la lengua.
- CR3.2 La atención específica a accidentados que han sufrido lesiones por agentes mecánicos, físicos o químicos se presta, aplicando las técnicas para cada situación conforme a protocolos establecidos.
- CR3.3 La atención específica a la parturienta ante una situación de parto inminente se presta, conforme al protocolo de actuación establecido, transmitiendo tranquilidad y serenidad.
- CR3.4 La atención específica indicada a las personas con crisis convulsivas, se presta, para minimizar posibles riesgos de lesiones físicas, conforme a protocolos establecidos.
- CR3.5 La atención específica indicada a las personas con atragantamiento, se presta, discriminando los casos especiales de embarazadas, personas obesas y niños conforme a protocolos establecidos, transmitiendo tranquilidad y serenidad.
- CR3.6 La atención específica indicada a las personas con quemaduras, se presta, conforme a protocolos establecidos y se coloca en posición antishock ante una quemadura de gran extensión, para minimizar riesgos.
- CR3.7 La atención específica indicada a las personas con hemorragia, se presta, conforme a protocolos establecidos para evitar una lipotimia.
- RP4: Aplicar las técnicas de movilización e inmovilización al accidentado, y en su caso interviniendo con los primeros auxilios, para asegurar el posible traslado.
- CR4.1 El lugar de seguridad se selecciona, conforme a protocolos establecidos, para colocar al accidentado hasta la llegada de los servicios sanitarios de emergencia y minimizar los riesgos.
- CR4.2 Las técnicas de movilización e inmovilización se aplican para colocar al accidentado en una posición anatómica no lesiva hasta que acudan a la zona los servicios sanitarios de emergencia o para proceder a su traslado en caso necesario.
- CR4.3 Las técnicas posturales, se aplican, cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de «shock», para minimizar riesgos.
- CR4.4 Los tipos de accidentados y lesiones, se discriminan, para intervenir en aquellos casos que no precisen de otros profesionales.
- CR4.5 Las técnicas de intervención de primeros auxilios con los accidentados inmovilizados, se discriminan, para aplicar aquellas propias de un técnico de nivel como primer interviniente, en función de la gravedad y los tipos de lesiones o proceder inmediatamente a su traslado.

RP5: Intervenir con técnicas de comunicación y apoyo emocional al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia siguiendo los protocolos establecidos, para facilitar la asistencia, traslado y minimizar los riesgos.

CR5.1 Los signos de ataque de pánico, ansiedad y/o estrés de la víctima motivado por el accidente, se identifican observando el aumento del ritmo cardíaco, palmas sudorosas, dificultad para respirar, sensación subjetiva de ataque cardíaco, y sentimientos de temor para aplicar las técnicas de apoyo emocional hasta su traslado, siguiendo los protocolos establecidos.

CR5.2 La comunicación del accidentado con su familia se facilita, desde la toma de contacto hasta su traslado, atendiendo, en la medida de lo posible, a sus requerimientos.

CR5.3 La información a familiares, accidentado o persona relacionada, se realiza de manera respetuosa e infundiendo confianza, sobre aquellas cuestiones que se puedan plantear dentro de sus competencias.

CR5.4 Los familiares de los accidentados, se atienden, para ofrecerles información sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

CR5.5 La solicitud de información por parte de la familia de los accidentados se atiende para ofrecerles datos sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Material de movilización e inmovilización. Material electro médico. Botiquín. Balón resucitador autoinflable. Desfibrilador semiautomático. Equipos de Protección Individual (EPI). Sistema de comunicación. Kit de organización en catástrofe. Protocolos de actuación. Material de señalización y balizamiento. Material de autoprotección.

#### Productos y resultados

Signos de alteraciones orgánicas detectados como primer interviniente. Aplicación de las técnicas de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas. Atención inicial y primeros auxilios básicos iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardiorrespiratoria. Técnicas de movilización e inmovilización al accidentado aplicadas para asegurar el posible traslado. Intervención con técnicas de comunicación y apoyo emocional al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia. Comunicación con los servicios de atención de emergencias. Intervención a su nivel en situaciones de emergencias colectivas y catástrofes.

#### Información utilizada o generada

Manuales de primeros auxilios. Revistas y bibliografía especializada. Protocolos de actuación. Informes.

## Módulo formativo 1: natación

Nivel: 2

Código: MF0269\_2

Asociado a la UC: Ejecutar técnicas específicas de natación con eficacia y seguridad

Duración: 120 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Dominar habilidades y destrezas básicas en el medio acuático, demostrando capacidad de combinación de las mismas para reproducir los gestos propios de la natación.

CE1.1 Mantener en flotación dinámica durante 30 segundos realizando dos giros completos alrededor del eje longitudinal del cuerpo.

CE1.2 Realizar dos giros consecutivos alrededor del eje transversal del cuerpo, manteniendo la cabeza dentro del agua.

CE1.3 Realizar una inmersión para recoger un objeto situado a más de 2 metros de profundidad.

CE1.4 Realizar la entrada en el agua de cabeza y pies, situado en la orilla de la piscina, controlando la profundidad que se alcanza durante la zambullida.

C2: Dominar técnicas específicas de nado en el medio acuático demostrando capacidad de combinación de las mismas para reproducir las acciones integrales de la natación.

CE2.1 Realizar 200 metros de nado alternando los estilos de braza, crol y espalda, nadando un mínimo de 50 metros en cada estilo, realizando la respiración por los dos lados de forma alternativa en el estilo crol y nadando de forma continua y fluida.

CE2.2 Realizar 300 metros de nado con aletas en un tiempo máximo de cinco minutos y treinta segundos, coordinando la respiración y los movimientos y nadando de forma continua y fluida.

CE2.3 Realizar 100 metros de nado con material auxiliar, alternando los movimientos aislados de brazos de espalda, piernas de braza y piernas de mariposa durante al menos 25 metros consecutivos cada uno de ellos.

C3: Realizar desplazamientos en el medio acuático con niveles de velocidad y resistencia.

CE3.1 Realizar 200 metros de nado, en estilo libre, en un tiempo máximo de cuatro minutos quince segundos.

CE3.2 Realizar 100 metros de nado, en estilo libre, en un tiempo máximo de un minuto cincuenta segundos.

CE3.3 Bucear sobre una distancia de 25 metros (apnea continua), recogiendo diez aros del fondo, distribuidos en zigzag a lo largo de una calle de la piscina, colocados cada dos metros, a partir de cinco metros de la salida.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 completa; C2 completa; C3 completa.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar interés por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.  
Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.  
Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

### *Contenidos*

1. Adaptación al medio acuático Prácticas de habilidades y destrezas básicas  
Respiración. Zambullidas e inmersiones. Apneas. Flotación y equilibrios. Giros. Combinaciones de habilidades.
2. Técnicas básicas en los 4 estilos  
Posición y respiración. Movimiento de brazos. Movimiento de piernas. Coordinación.
3. Ejecución práctica de nado para el desarrollo de la resistencia en el medio acuático  
Cadencia de movimiento o ritmo/velocidad de ejecución (b/p/m). Tamaño (sección transversal) de los dispositivos acuáticos que aumentan la fuerza de arrastre: guantes, tablas y/o aletas. Longitud del brazo de palanca de la extremidad que ejerce resistencia en el agua. Posición hidrodinámica del segmento movilizado y los dispositivos acuáticos utilizados. Repeticiones y series en función del objetivo programado.
4. Ejecución práctica de nado para el desarrollo de la velocidad de nado  
Tipo de ejercicios: en seco o en agua. Mejorar la velocidad de gestos técnicos competitivos: salida, nado, virajes. Mejora de la velocidad de reacción o de fuerza velocidad: en agua, en seco. Entrenamiento de velocidad analítico: tiempo de reacción, fuerza de impulso, entre otros. Entrenamiento de velocidad sintético: mejora global de las manifestaciones de velocidad.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la ejecución de técnicas específicas de natación con eficacia y seguridad, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 2: gestión de recursos de socorrismo en espacios acuáticos

Nivel: 3

Código: MF1762\_3

Asociado a la UC: Planificar y organizar recursos humanos y materiales para prevenir, vigilar e intervenir ante accidentes en espacios acuáticos

Duración: 120 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Identificar tipologías y características de espacios acuáticos, estableciendo dotaciones de recursos humanos y materiales para gestionar servicios de socorrismo.

CE1.1 Describir las características del espacio acuático que identifican las necesidades logísticas del servicio de socorrismo.

CE1.2 Justificar el perfil, la cantidad y las formas de contratación de profesionales que se requieren en un servicio de socorrismo.

CE1.3 Explicar la normativa vigente relativa a las características de los profesionales que pueden formar parte del equipo de socorrismo.

CE1.4 Precisar los procedimientos para solicitar subvención, adquirir y/o suministrar los recursos materiales que garanticen las labores de prevención, vigilancia y rescate en los espacios de intervención, ya sean individuales del socorrista como los del equipo de socorrismo.

CE1.5 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo, elaborar el calendario y los cronogramas de trabajo que permitan cubrir las necesidades del servicio, incluyendo todo tipo de contingencias (bajas, sustituciones, vacaciones, días libres y actividades extraordinarias, entre otras).

C2: Aplicar técnicas de selección y organización de recursos humanos y materiales en socorrismo acuático cumpliendo la normativa vigente.

CE2.1 Describir pruebas teóricas y prácticas que permitan seleccionar a los profesionales que formarán parte del equipo de socorrismo.

CE2.2 Describir el puesto de atención primaria del servicio de socorrismo, así como sus recursos materiales, precisando el tipo y utilización de estos en función del nivel de cualificación del personal responsable.

CE2.3 Describir los procedimientos que aseguran un mantenimiento de los recursos materiales del servicio de socorrismo, indicando la frecuencia de actuación para evitar deterioros y averías.

CE2.4 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo, explicar las funciones de los soportes informativos y preventivos, considerando los recursos de vigilancia, los materiales individuales del socorrista y los recursos del equipo de socorrismo.

CE2.5 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo: establecer los pasos para gestionar la adquisición y suministro anticipado de los materiales y productos propios de primeros auxilios evitando carencias injustificadas.

C3: Aplicar protocolos de información, seleccionando recomendaciones y mensajes que garanticen ser comprendidos por todo tipo de usuarios.

CE3.1 Describir la información que se proporciona a los profesionales del equipo de socorrismo sobre instalaciones, zonas de baño, meteorología, mareas, normas de conducta para usuarios, consejos y recomendaciones

- para la seguridad y otras que puedan garantizar espacios acuáticos seguros y prevención de accidentes.
- CE3.2 Expresar mensajes preventivos e informativos que se comunican por megafonía para solicitar la colaboración de los usuarios del espacio acuático.
- CE3.3 Seleccionar puntos de ubicación de los paneles informativos y de banderas indicativas del estado del mar, justificando la elección.
- CE3.4 Precisar protocolos de relaciones entre profesionales del equipo de socorrismo y usuarios que garanticen respeto, asertividad y una comunicación fluida.
- CE3.5 Establecer protocolos de mantenimiento de instalaciones y recursos materiales de socorrismo, que aseguren su durabilidad.
- CE3.6 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo aplicar protocolos de comunicación, considerando recursos materiales (paneles, carteles, folletos y megafonía entre otros), que garanticen que la información sobre utilización segura del espacio acuático y formas de prevenir accidentes llega al usuario.
- C4: Determinar protocolos de vigilancia adaptándolos a las características de espacios acuáticos y de usuarios para evitar situaciones peligrosas.
- CE4.1 Describir las pautas de experiencia y capacidad que se utilizarán para distribuir a los profesionales en las diferentes zonas del espacio acuático.
- CE4.2 Determinar los criterios para la selección del profesional del equipo de socorrismo que se encargue de cambiar el color de la bandera del estado del mar.
- CE4.3 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo: elaborar los horarios de vigilancia estática y dinámica, considerando las condiciones ambientales y climatológicas, así como los posibles cambios o adaptaciones que puedan surgir ante imprevistos.
- CE4.4 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo, justificar la logística relativa a:
- Puestos de vigilancia.
  - Distribución de recursos humanos y materiales.
  - Rotación y recorridos de las patrullas.
  - Protocolos que permitan efectuar una vigilancia de los espacios acuáticos y usuarios.
- C5: Elaborar planes y protocolos de intervención adaptados a accidentes o situaciones de emergencia en espacios acuáticos, para que un equipo de socorrismo pueda resolver cualquier contingencia.
- CE5.1 Justificar el protocolo que se utiliza ante casos de pérdida de niños, de adultos o de personas con necesidades especiales.
- CE5.2 Describir y explicar pautas, normas y recursos de protocolos programados para resolver accidentes o situaciones de emergencia en los espacios acuáticos.
- CE5.3 Elaborar y explicar protocolos de comunicación interna del equipo de socorrismo con radiotransmisores, teléfonos, silbatos u otros posibles.
- CE5.4 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo: elegir un sistema que asegure la comunicación entre los miembros del equipo de socorrismo, incluyendo formas y turnos de carga de emisoras y medios alternativos en caso de fallos o «sombras» en las comunicaciones.
- CE5.5 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo: elaborar planes de preparación de los profesionales del equipo de

- socorrismo, así como simulacros que deben realizar para garantizar intervenciones eficaces en los espacios acuáticos asignados.
- CE5.6 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo: adaptar protocolos de intervención ante accidentes o situaciones de emergencia, como mínimo, en tres niveles: leve, grave y muy grave, considerando toda la información que el equipo de socorrismo requiere para intervenir eficazmente.
- C6: Proponer modelos de comportamiento a componentes de un servicio de socorrismo que posibiliten prevenir los riesgos laborales en el ejercicio de sus funciones.
- CE6.1 En un supuesto práctico de instalaciones y equipamientos, aplicar técnicas de supervisión de instalaciones y equipamientos del servicio de socorrismo y, en su caso, proponer medidas correctoras que eviten riesgos de accidentes.
- CE6.2 Describir y explicar las pautas de alimentación e ingesta de agua que deben seguir los profesionales del equipo de socorrismo para prevenir la deshidratación y otros riesgos de accidentes relacionados con las comidas.
- CE6.3 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo, seleccionar y proporcionar recursos para que las labores de vigilancia del equipo de socorrismo se efectúen en condiciones saludables.
- CE6.4 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo, seleccionar y proporcionar la ropa de trabajo a los componentes del servicio de socorrismo, considerando las condiciones del entorno laboral y los diferentes puestos de trabajo.
- CE6.5 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo, determinar, justificar y explicar un protocolo de cuidado personal y autoprotección del socorrista durante el desempeño de su trabajo.
- C7: Programar una formación dirigida a componentes de un servicio de socorrismo sobre prevención, vigilancia e intervención ante accidentes en el medio acuático.
- CE7.1 Explicar la información derivada de la normativa vigente sobre la formación y cualificación profesional en el ámbito del socorrismo.
- CE7.2 En un supuesto práctico de elaboración de un programa de formación, diseñar una propuesta de formación continua de los componentes del servicio de socorrismo, seleccionando cursos y entidades formativas.
- CE7.3 Definir la documentación directa y disponible en cada puesto de trabajo que garantice una actualización en materia de socorrismo acuático y primeros auxilios.
- CE7.4 En un supuesto práctico de elaboración de un programa de formación, establecer la formación específica de los componentes del servicio de socorrismo cuando utilizan embarcaciones o motos acuáticas para el rescate, incluyendo los siguientes temas:
- Reconocimiento del espacio acuático (cartas náuticas y portuarias).
  - Utilización correcta de los materiales de uso obligado (chaleco, casco, cabo de remolque y rescate, aletas y otros posibles).
  - Dominio de las técnicas para el gobierno de la embarcación y del rescate con esta.

CE7.5 En un supuesto práctico de elaboración de un programa de formación, diseñar una propuesta de formación sobre salud en los profesionales del servicio de socorrismo, incluyendo los siguientes temas:

- Nivel de condición física.
- Control del peso corporal.
- Uso de materiales peligrosos (lancetas, jeringuillas, entre otros).
- Medidas profilácticas y preventivas, tales como: correcto lavado de manos, uso obligatorio de guantes de látex en cada atención sanitaria, colocación de material aislante en camilla de accidentados, uso obligado de chanclas en interior del puesto y zonas próximas y vacunación preventiva ante principales enfermedades de riesgo.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.3 y CE4.4; C5 respecto a CE5.4, CE5.5 y CE5.6; C6 respecto a CE6.1, CE6.3, CE6.4 y CE6.5; C7 respecto a CE7.2, CE7.4 y CE7.5.

Otras capacidades:

- Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.
- Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla.
- Demostrar un buen hacer profesional.
- Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.
- Actuar con rapidez en situaciones problemáticas sin esperas que puedan complicar.
- Demostrar autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.
- Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- Adaptarse a la organización, integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.
- Emitir, interpretar, coordinar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Participar y colaborar activamente con el equipo de trabajo.
- Proponer alternativas para mejorar resultados.
- Transmitir la información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas adecuadas en cada momento.
- Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.
- Liderazgo.
- Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

#### 1. Estudio de las condiciones ambientales en socorrismo acuático

Tipologías y características de los espacios acuáticos. Fauna y flora en espacios acuáticos: riesgos y conservación. Condiciones meteorológicas en los espacios acuáticos. Factores ambientales en espacios acuáticos naturales. Leyes y normativas relacionadas con la conservación de los espacios acuáticos naturales. Leyes y normativas relacionadas con la accesibilidad en los espacios acuáticos.

#### 2. Gestión en socorrismo acuático

Reseña histórica del socorrismo acuático profesional. Ámbito de intervención en el socorrismo acuático: objetivos y límites. Datos y estadísticas de interés en socorrismo acuático. Legislación relacionada con el socorrismo en espacios acuáticos. Planes de

emergencia territorial y especial de las comunidades autónomas y las corporaciones locales. Planificación de emergencias ante el riesgo de rotura o avería grave de presas, inundaciones y riadas. Gestión de catástrofes y unidades de apoyo ante desastres. Gestión de recursos humanos en socorrismo acuático. Selección de recursos humanos en socorrismo. Calendarios y cronogramas de trabajo para cubrir el servicio de socorrismo. Procedimientos y pautas para la presentación de presupuestos y solicitud de subvenciones. Pautas para el suministro de recursos materiales y consumibles. Procedimientos y pautas para el mantenimiento de instalaciones y recursos materiales del servicio de socorrismo.

### 3. Técnicas y procedimientos para prevenir accidentes y situaciones de emergencia en espacios acuáticos

Causas de accidentes y ahogamientos en espacios acuáticos. Pautas para la prevención de accidentes en espacios acuáticos: educación preventiva, vigilancia e intervención. Recursos materiales en socorrismo acuático: megafonía, paneles informativos y preventivos, banderas del estado del mar, puesto de atención primaria del servicio de socorrismo, enfermería y botiquines. Criterios para la selección y el cambio de color de la bandera del estado del mar. Recomendaciones y mensajes para la prevención y la seguridad en los espacios acuáticos. Planes y protocolos de intervención adaptados a accidentes y situaciones de emergencia en espacios acuáticos. Planes y protocolos de intervención para los casos de pérdida de niños, de adultos o de personas con necesidades especiales en espacios acuáticos.

### 4. Vigilancia de socorrismo en espacios acuáticos

Vigilancia y socorrismo. Recursos humanos y materiales para la vigilancia. Tipos de vigilancia: estática, dinámica y otras posibles. Técnicas y estrategias de vigilancia. Rotaciones y recorridos en la vigilancia. Factores condicionales de la vigilancia. Aspectos psicológicos que intervienen en la vigilancia. Errores más frecuentes en la vigilancia. Criterios para la consecución de una vigilancia eficaz.

### 5. Sistemas y técnicas de comunicación en socorrismo acuático

Recursos materiales para la comunicación: redes, radiotransmisores, teléfonos, silbatos, señales acústicas y/o corporales y otros posibles. Características y tipos de comunicación. Establecimiento de comunicaciones en función de las situaciones de emergencia. Comunicación con los usuarios. Habilidades de comunicación en la prevención: escritas, verbales y no verbales. Habilidades sociales. Comunicación en situaciones conflictivas y resolución de conflictos. Las nuevas tecnologías en la preparación y gestión de rescates y emergencias.

### 6. Prevención de riesgos laborales y protección civil en socorrismo acuático

Normativa aplicable. Enfermedades profesionales, riesgos laborales y prevención de riesgos. Supervisión de instalaciones y recursos materiales para la prevención de riesgos laborales. Pautas para la vigilancia saludable en espacios acuáticos. Cuidado personal y autoprotección en los recursos humanos de socorrismo: alimentación e ingesta de agua, utilización de ropa de trabajo, preparación general y específica adaptada al espacio acuático.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la planificación y organización de recursos humanos y materiales para prevenir, vigilar e intervenir ante accidentes en espacios acuáticos, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: sistemas y técnicas para la supervisión de recursos de socorrismo en espacios acuáticos**

Nivel: 3

Código: MF1763\_3

Asociado a la UC: Supervisar y evaluar los recursos humanos y materiales de socorrismo en espacios acuáticos

Duración: 120 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Seleccionar y adaptar sistemas de control y evaluación de recursos de socorrismo en espacios acuáticos vigilados.
- CE1.1 Especificar cuestionarios que se utilizan para la recogida de datos referidos a cada puesto de trabajo del equipo de socorrismo.
- CE1.2 Seleccionar procedimientos, soportes informáticos, modelos y plantillas que el servicio de socorrismo utiliza para recoger datos relativos a:
- Instalaciones y sus elementos.
  - Entornos (naturales y/o artificiales).
  - Condiciones ambientales y climatología.
  - Recursos materiales preventivos, de rescate y primeros auxilios.
  - Intervenciones del equipo de socorrismo (preventivas, rescates, asistencias de primeros auxilios y sanitarias).
  - Intervenciones medioambientales.
  - Informes detallados para casos graves.
  - Informes técnicos sobre el servicio de socorrismo.
  - Memorias parciales y de temporada.
- CE1.3 Aplicar técnicas de comunicación para canalizar propuestas o quejas de usuarios de espacios acuáticos registrando opiniones y/o sugerencias de los profesionales del equipo de socorrismo decidiendo el sistema a emplear.

- CE1.4 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo: programar y dirigir reuniones con los miembros del equipo de socorrismo para debatir cualquier aspecto relevante para el servicio.
- C2: Aplicar técnicas de supervisión de recursos humanos que garanticen una operatividad y cumplimiento de planes, programas y protocolos de seguridad y socorrismo.
- CE2.1 Proponer pautas de comunicación y comportamiento para conseguir un clima de trabajo agradable y eficiente entre los componentes de un equipo de socorrismo evitando tensiones y fomentando un trabajo eficaz.
- CE2.2 Elaborar un programa que permita controlar el cumplimiento de las normas sobre prevención de riesgos laborales, buscando eficacia en la prevención de riesgos plan de prevención de riesgos laborales propios del socorrismo acuático.
- CE2.3 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo:
- Controlar la ubicación de los componentes del equipo de socorrismo en sus puestos de trabajo y el cumplimiento de los horarios programados.
  - Verificar que los componentes del equipo de socorrismo utilizan la vestimenta identificativa siguiendo las directrices estipuladas relativas al momento y lugar de uso.
  - Corregir situaciones negativas que puedan dañar la imagen del servicio y de sus profesionales.
- CE2.4 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo: establecer una metodología para supervisar con frecuencia que la vigilancia del espacio acuático y de los usuarios no se interrumpe y que se efectúa tanto de forma estática como dinámica.
- C3: Aplicar técnicas de supervisión a instalaciones, puestos y zonas del espacio acuático mediante un procedimiento que contribuya a incrementar la seguridad y evite accidentes o situaciones de emergencia.
- CE3.1 Contrastar la visibilidad de todas las zonas que componen el espacio acuático desde los puestos de vigilancia.
- CE3.2 Proponer una reubicación de puestos de vigilancia cuando no pueda garantizarse una completa vigilancia del espacio acuático y/o de los usuarios.
- CE3.3 Proponer un programa que permita supervisar planes de mantenimiento de instalaciones, puestos y entornos, con especial atención al impacto medioambiental.
- CE3.4 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo, aplicar técnicas de supervisión que aseguren:
- Calidad del agua en instalaciones acuáticas.
  - Exposición en lugares de uso público de informes sobre la calidad del agua de baño.
  - Frecuencia y calidad de la limpieza, higiene y desinfección en instalaciones, puestos de socorrismo y zona de atención sanitaria.
  - Separación de zonas en puestos de socorrismo y zona de atención sanitaria para impedir desorden o falta de higiene.
  - Planes de desinfección, desinsectación y desratización de instalaciones, puestos de socorrismo y zona de atención sanitaria.
- CE3.5 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo: aplicar técnicas de supervisión que permitan comprobar la utilización segura de instalaciones, puestos y zonas del espacio acuático.

- C4: Aplicar técnicas de supervisión de recursos materiales del servicio de socorrismo, indicando una frecuencia en su aplicación que garantice la operatividad y cumplimiento de planes, programas y protocolos.
- CE4.1 Aplicar técnicas de supervisión de recursos materiales del servicio de socorrismo, indicando una frecuencia en su aplicación que garantice la operatividad y cumplimiento de planes, programas y protocolos.
  - CE4.2 Elaborar una propuesta de almacenaje de los recursos materiales del servicio de socorrismo.
  - CE4.3 Diseñar un plan de mantenimiento y comprobación de la calidad de los recursos materiales que siga las recomendaciones del fabricante, sobre todo en embarcaciones y motos acuáticas para rescate.
  - CE4.4 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo, determinar los procedimientos que aseguren una supervisión de:
    - Disponibilidad, colocación y reposición de materiales de primeros auxilios.
    - Limpieza, higiene, desinfección y, si fuera preciso, esterilización de materiales de primeros auxilios.
    - Disponibilidad y limpieza de lavabos, inodoros, accesos, duchas, adaptaciones para personas con discapacidad.
  - CE4.5 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo: elaborar un inventario final de temporada o servicio, indicando bajas y altas de materiales del servicio de socorrismo.
- C5: Elaborar una metodología de evaluación que garantice recoger datos y corregir fallos sobre un servicio de socorrismo, incidiendo en el diseño de planes futuros.
- CE5.1 Explicar una propuesta de recogida de opiniones y/o sugerencias, tanto de componentes del servicio de socorrismo como de usuarios.
  - CE5.2 En un supuesto práctico de elaboración de un programa de formación, diseñar una programación de reuniones con componentes del servicio de socorrismo, estableciendo fechas, temas, cauces de moderación y debate.
  - CE5.3 En un supuesto práctico de elaboración de un programa de formación, elaborar un informe técnico en soporte informático, conforme a modelos de referencia, interpretando datos, para presentar a responsables o autoridades de empresas o entidades oficiales.
  - CE5.4 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo, cumplimentar cuestionarios de recogida de datos relativos a:
    - Recursos humanos del servicio de socorrismo: turnos, cambios, intervenciones, bajas e informes.
    - Instalaciones, entornos y recursos materiales del espacio acuático.
    - Medidas preventivas, rescates y asistencias de primeros auxilios.
    - Informes detallados en casos graves y muy graves, contemplando fecha, hora, lugar, víctimas, intervinientes y procedimientos utilizados.
  - CE5.5 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo elaborar una memoria final del servicio de socorrismo que contemple todos los datos recogidos en cuestionarios e informes, estableciendo conclusiones y propuestas de mejora para temporadas siguientes.
  - CE5.6 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo dirigir y moderar una reunión siguiendo pautas de debate respetuoso.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.4 y CE4.5; C5 respecto a CE5.2, CE5.3, CE5.4, CE5.5 y CE5.6.

Otras capacidades:

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.  
Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla.  
Demostrar un buen hacer profesional.  
Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.  
Actuar con rapidez en situaciones problemáticas sin esperas que puedan complicar.  
Demostrar autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.  
Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.  
Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.  
Adaptarse a la organización, integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.  
Emitir, interpretar, coordinar y ejecutar instrucciones de trabajo.  
Participar y colaborar activamente con el equipo de trabajo.  
Proponer alternativas para mejorar resultados.  
Transmitir la información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas adecuadas en cada momento.  
Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.  
Liderazgo.  
Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

*Contenidos*

1. Metodología para la supervisión y evaluación de recursos de socorrismo en espacios acuáticos

Distribución de los puestos de trabajo en socorrismo. Cuestionarios para la recogida de datos y procedimientos en puestos de trabajo. Procedimientos, soportes informáticos, modelos y plantillas para la recogida de datos sobre instalaciones, entornos, condiciones ambientales, climatología, recursos materiales, intervenciones del equipo e intervenciones medioambientales. Modelos y procedimientos para la supervisión de la vigilancia del espacio acuático y de los usuarios. Procedimientos y soportes informáticos para informes técnicos y memorias del servicio de socorrismo. Procedimientos para la recogida de propuestas, sugerencias y quejas. Organización y dirección de reuniones y debates de control y evaluación. Las nuevas tecnologías en los sistemas de control y evaluación de los recursos de socorrismo.

2. Técnicas de inspección de recursos humanos de socorrismo en espacios acuáticos

Actitudes y aptitudes negativas para la imagen del servicio de socorrismo y sus profesionales. Normas y pautas de conducta profesional en socorrismo. Normas y pautas de convivencia en equipos de socorrismo. Pautas de comunicación y comportamiento para fomentar un trabajo eficaz. Directrices en las vestimentas identificativas de los servicios de socorrismo. Control y frecuencia de ubicaciones, puestos de trabajo y horarios. Normas sobre prevención de riesgos laborales para prevenir riesgos laborales en socorrismo.

3. Técnicas de inspección de instalaciones, puestos y zonas en espacios acuáticos

Criterios de visibilidad en espacios acuáticos y vigilancia de actividades y usuarios. Ubicación de los puestos de vigilancia. Criterios de utilización segura e inspección de instalaciones, puestos y zonas del espacio acuático. Planes de mantenimiento de

instalaciones, puestos y zonas del espacio acuático. Planes de desinfección, desinsectación y desratización de instalaciones, puestos de socorrismo y zona de atención sanitaria. Criterios para reducir impactos medioambientales. Procedimientos para la supervisión de la calidad del agua. Organización de zonas en puestos de socorrismo y enfermerías.

#### 4. Técnicas de inspección de recursos materiales de socorrismo en espacios acuáticos

Recursos materiales del servicio de socorrismo de uso prioritario para la prevención, vigilancia, rescate y primeros auxilios. Criterios de utilización segura de los recursos materiales de socorrismo. Planes de mantenimiento de los recursos materiales de socorrismo: individuales y de equipo. Procedimientos para la supervisión de los recursos materiales de socorrismo. Control de embarcaciones y motos acuáticas de rescate. Criterios para el almacenaje de recursos materiales de socorrismo. Inventarios, bajas y altas de los recursos materiales de socorrismo.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión y evaluación de los recursos humanos y materiales de socorrismo en espacios acuáticos, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

#### **Módulo formativo 4: dirección de equipos de socorrismo en espacios acuáticos**

Nivel: 3

Código: MF1764\_3

Asociado a la UC: Dirigir equipos de socorrismo ante accidentes en espacios acuáticos

Duración: 120 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar técnicas de dirección para desarrollar un plan de preparación y simulacros periódicos que garanticen la competencia profesional del equipo de

socorrismo solventando situaciones de emergencia e interviniendo ante accidentes y atendiendo las medidas de prevención de riesgos laborales.

CE1.1 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo aplicar el plan programado de preparación general y específica para garantizar el nivel de condición física de los componentes del equipo de socorrismo.

CE1.2 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo dirigir maniobras y prácticas formativas en rescate y primeros auxilios para asegurar la calidad de la preparación técnica de los profesionales del equipo de socorrismo.

CE1.3 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo dirigir simulacros de intervenciones ante accidentes o situaciones de emergencia completando la preparación permanente de los profesionales del equipo de socorrismo.

CE1.4 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo, proponer correcciones en la aplicación de protocolos de intervención y simulacros para garantizar la resolución de situaciones de emergencia en el espacio acuático.

CE1.5 En un supuesto práctico de coordinación de planes de preparación y simulacros de actividades de socorrismo:

- Coordinar a los profesionales del equipo de socorrismo.
- Coordinar la intervención de los profesionales del equipo de socorrismo con otros equipos de emergencias.
- Aplicar estrategias de trabajo en equipo.
- Coordinar las comunicaciones garantizando su funcionamiento entre los diferentes profesionales que intervienen en la emergencia simulada, sean del propio equipo de socorrismo o de otros equipos de intervención.
- Detectar errores o fallos en la preparación y simulacros del equipo de socorrismo para corregir futuras intervenciones.
- Resolver contingencias, situaciones de riesgo por la práctica y ejecución, medios e instalación y las medidas de prevención o paliativas.
- Establecer un entorno de seguridad en la práctica y ejecución.

C2: Aplicar técnicas de dirección durante intervenciones de un equipo de socorrismo ante accidentes y en situaciones de emergencia atendiendo las medidas de prevención de riesgos laborales.

CE2.1 Describir recursos materiales de rescate individual de un socorrista y una dotación de recursos de un equipo de socorrismo, teniendo en cuenta las particularidades del espacio acuático y las características del accidente o situación de emergencia.

CE2.2 En un supuesto práctico de coordinación de socorrismo: aplicar protocolos establecidos según el tipo de accidente o situación de emergencia, teniendo en cuenta la distribución espacial y secuencia de intervención.

CE2.3 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo:

- Coordinar las comunicaciones entre los profesionales del equipo de socorrismo y de estos con los usuarios.
- Dirigir las intervenciones en caso de utilización de embarcaciones o motos acuáticas para el rescate.
- Dirigir la aplicación de los primeros auxilios.

- Realizar el seguimiento de las diferentes intervenciones de emergencia hasta la resolución de las mismas o retorno a la normalidad.
  - Resolver contingencias, situaciones de riesgo por la práctica y ejecución, medios e instalación y las medidas de prevención o paliativas.
  - Establecer un entorno de seguridad en la práctica y ejecución.
- C3: Determinar la coordinación de un equipo de socorrismo con el servicio 112 y entidades relacionadas con emergencias y seguridad, facilitando la resolución de emergencias.
- CE3.1 Diseñar el anuncio que informa a Policía Local y/o Guardia Civil de posibles casos de pérdida de niños, de adultos o de personas con necesidades especiales.
- CE3.2 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo: proponer y participar en reuniones con responsables de otros estamentos relacionados con el servicio de socorrismo, tales como Protección Civil, Policía Local, Guardia Civil, Bomberos, servicios de emergencias y representantes municipales, para garantizar intervenciones coordinadas.
- CE3.3 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo:
- Informar al servicio 112 u organismo oficial competente sobre inicio y fin del servicio, recursos humanos y materiales disponibles, estado del mar, condiciones climáticas, color de la bandera del estado del mar en cada playa, cambios posibles, incidencias, atenciones y otras de posible interés.
  - Solicitar unidades móviles para traslados a centros hospitalarios.
  - Informar sobre incidencias que impliquen acciones con medios externos al servicio de socorrismo, especialmente en intervenciones con hidroaviones y helicópteros de extinción de incendios para evitar embarcaciones o personas en la zona.
  - Informar a la Policía Local y/o Guardia Civil de posibles delitos, infracciones en el espacio acuático o hechos que dificulten o impidan la actuación del servicio de socorrismo.
- C4: Determinar el proceso de coordinación de un equipo de socorrismo en actividades complementarias, como intervenciones medioambientales, de atención a personas con discapacidad, informativas o aquellas relacionadas con medios de comunicación.
- CE4.1 Explicar los criterios medioambientales que debe cumplir el espacio acuático y otros como los de Bandera Azul, indicando anomalías y procedimiento para resolverlas.
- CE4.2 Elaborar un informe sobre vertidos que suponen peligro medioambiental en el espacio acuático (instalaciones, agua, arena, ríos cercanos), solicitando a los órganos oficiales competentes una solución inmediata.
- CE4.3 Coordinar la recogida de muestras de posibles vertidos y otros elementos contaminantes siguiendo indicaciones de órganos competentes en temas medioambientales y utilizando envases adecuados.
- CE4.4 Elaborar un comunicado dirigido a órganos competentes en temas medioambientales sobre incidencias como aves migratorias muertas y grandes mamíferos marinos atrapados, entre otros.
- CE4.5 Elaborar la información que desde el servicio de socorrismo y con la autorización pertinente puede facilitarse a personas ajenas al mismo y a medios de comunicación, aportando datos e informes que contribuyan a disminuir accidentes y situaciones de emergencia.

CE4.6 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo dirigir la ayuda para que personas con discapacidad se bañen, garantizando su seguridad.

CE4.7 En un supuesto práctico de actividad de coordinación de socorrismo, informar a la Policía Local y/o Guardia Civil de la ocupación y/u obstrucción de las plazas de estacionamiento para personas con discapacidad.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a todos los CE; C2 respecto a CE2.2 y CE2.3; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3; C4 respecto a CE4.6 y CE4.7.

Otras capacidades:

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas sin esperas que puedan complicar.

Demostrar autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización, integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Emitir, interpretar, coordinar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Participar y colaborar activamente con el equipo de trabajo.

Proponer alternativas para mejorar resultados.

Transmitir la información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas adecuadas en cada momento.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Adaptación del liderazgo a cada situación.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

*Contenidos*

1. Planes de preparación, pruebas y simulacros para el socorrismo en espacios acuáticos

Capacidades físicas (condicionales y coordinativas) en el socorrismo acuático. Principios básicos de la programación de la condición física general y específica del socorrista acuático. Control y evaluación del nivel técnico del socorrista acuático: cuestionarios de técnicas. Entrenamientos, pruebas y simulacros de socorrismo en espacios acuáticos. Pautas para la dirección de prácticas y maniobras formativas de rescate y primeros auxilios. Pautas para la dirección de simulacros de intervenciones ante accidentes o situaciones de emergencia. Seguridad y prevención de riesgos en espacios acuáticos. Las guías para la mejora de la acción preventiva. El plan de prevención de riesgos laborales. La evaluación de riesgos laborales.

2. Técnicas de dirección y coordinación de equipos de socorrismo en espacios acuáticos

Técnicas básicas en socorrismo acuático. Técnicas de socorrismo acuático adaptadas a los diferentes espacios acuáticos. Dirección de intervenciones ante la pérdida de niños, de adultos o de personas con necesidades especiales y

complementarias del servicio de socorrismo (medioambientales). Protocolos de intervención en situaciones de emergencia en espacios acuáticos. Pautas y procedimientos en la dirección de intervenciones individuales y de equipo ante rescates y emergencias. Técnicas y protocolos de coordinación del equipo de socorrismo con otros equipos de intervención. Pautas para el seguimiento de las intervenciones ante rescates y emergencias.

### 3. Coordinación de comunicaciones en accidentes o emergencias en socorrismo acuático

Coordinación de comunicaciones con usuarios de espacios acuáticos y/o víctimas de accidentes. Coordinación de comunicaciones en situaciones conflictivas durante los rescates y emergencias. Coordinación de comunicaciones con el servicio 112 y otras entidades relacionadas con emergencias y seguridad ciudadana. Pautas para la información pública y relación con los medios de comunicación.

### 4. Aplicación de técnicas de psicología en rescates y emergencias en espacios acuáticos

Tipología de conductas en accidentados. El estado de pánico en espacios acuáticos. Conductas de los socorristas en intervenciones de emergencia: nivel de activación, control de la activación durante el rescate y comportamiento eficaz. Apoyo psicológico a víctimas de accidentes y familiares. Las prácticas imaginadas como método de preparación en socorrismo. Prevención e intervención ante incidentes críticos y secuelas psicológicas en los profesionales de socorrismo.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la dirección de equipos de socorrismo ante accidentes en espacios acuáticos, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 5: primeros auxilios

Nivel: 2

Código: MF0272\_2

Asociado a la UC: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia

Duración: 60 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Relacionar la información obtenida sobre los signos de alteración orgánica con el estado del accidentado y las características de la asistencia como primer interviniente.

CE1.1 Diferenciar los conceptos de urgencia, emergencia y catástrofe en primeros auxilios.

CE1.2 Definir técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones derivadas de la manipulación de personas accidentadas.

CE1.3 En un supuesto práctico de identificación del estado del accidentado:

- Identificar el nivel de consciencia.
- Identificar las posibles lesiones y traumatismos y sus mecanismos de producción.
- Seleccionar las maniobras posturales ante lesiones.
- Comunicar la información al servicio de emergencias.
- Manejar la terminología médico sanitaria de primera intervención.
- Utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI).
- Definir las técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones.

CE1.4 En un supuesto práctico de intervención para la valoración inicial de un accidentado:

- Identificar y justificar la mejor forma de acceso al accidentado.
- Identificar los posibles riesgos.
- Asegurar la zona según el protocolo establecido.
- Efectuar las maniobras necesarias para acceder al accidentado.

CE1.5 En un supuesto práctico de valoración inicial de un accidentado:

- Concretar las pautas de actuación según el protocolo para la valoración inicial.
- Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.
- Utilizar las técnicas posturales apropiadas ante situaciones de compromiso ventilatorio.
- Utilizar las técnicas de hemostasia apropiadas ante situaciones de hemorragias externas.

C2: Aplicar técnicas y maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas según protocolo establecido.

CE2.1 Describir los conceptos de reanimación cardiopulmonar básica e instrumental según un protocolo.

CE2.2 Describir técnicas de desobstrucción de la vía aérea en la atención inicial según un protocolo.

CE2.3 En un supuesto práctico de compromiso ventilatorio de un accidentado:

- Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.
- Efectuar la maniobra frente-mentón.
- Utilizar las técnicas posturales según un protocolo ante situaciones de compromiso ventilatorio.

CE2.4 En un supuesto práctico de compromiso circulatorio de un accidentado:

- Seleccionar el material e instrumental de reanimación cardiopulmonar básica.
- Aplicar las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardiopulmonar sobre maniqués.
- Aplicar las técnicas básicas de reanimación cardiopulmonar sobre maniqués utilizando balón resucitador autoinflable y desfibrilador automático.
- Utilizar las técnicas de hemostasia según un protocolo ante situaciones de hemorragias externas.

C3: Aplicar técnicas de primeros auxilios en la atención inicial a accidentados sin parada cardiorrespiratoria.

CE3.1 Definir el protocolo de una Cadena de Supervivencia en relación a los primeros auxilios.

CE3.2 Explicar las acciones de colaboración con los equipos de emergencia en los primeros auxilios durante la atención inicial y primera clasificación de pacientes ante una catástrofe y en situación de emergencia colectiva.

CE3.3 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- Vigilar a un accidentado para valorar su evolución.
- Alinear manualmente la columna cervical al accidentado.
- Efectuar la maniobra frente-mentón.

CE3.4 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia en un accidentado con atragantamiento:

- Seleccionar la maniobra en función de la edad de un accidentado según un protocolo.
- Valorar la gravedad de la obstrucción según un protocolo.
- Aplicar las maniobras de desobstrucción según un protocolo.
- Efectuar la desobstrucción de una embarazada.
- Concretar las pautas de comunicación con el servicio de emergencia en una obstrucción grave.

CE3.5 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- Aplicar las técnicas oportunas recogidas en un protocolo establecido ante posibles accidentados con lesiones por agentes mecánicos, físicos o químicos.
- Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con crisis convulsiva.
- Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con quemaduras.
- Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con hemorragia externa.
- Actuar conforme a un protocolo establecido ante situaciones de parto inminente.

CE3.6 En un supuesto práctico de primeros auxilios en situación de emergencia a un accidentado:

- Actuar en función de la gravedad y el tipo de lesiones.
- Determinar las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar.
- Discriminar las técnicas que no debe aplicar el primer interviniente de forma autónoma, por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales.
- Discriminar los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir directamente por exceso de riesgo o por ser específicos de otros profesionales.

C4: Aplicar técnicas de movilización e inmovilización en la atención inicial a accidentados para su traslado.

CE4.1 Describir los métodos para efectuar el rescate de un accidentado según un protocolo.

CE4.2 Describir los métodos de inmovilización aplicables para un transporte seguro cuando el accidentado tiene que ser trasladado.

CE4.3 En un supuesto práctico de movilización e inmovilización de un accidentado, elegir un método dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes.

CE4.4 Describir lesiones, patologías y traumatismos susceptibles de atención inicial y aspectos a tener en cuenta para su prevención, en función del medio en el que se desarrolla la actividad para:

- Describir causas que lo producen.
- Definir síntomas y signos.
- Precisar pautas de actuación y atención inicial según un protocolo.

CE4.5 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- Alinear manualmente la columna cervical al accidentado.
- Efectuar la maniobra frente-mentón.
- Explicar las repercusiones de un traslado inadecuado.
- Confeccionar camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o accidentados utilizando materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna.

C5: Aplicar técnicas de comunicación y de apoyo emocional a accidentados, familiares e implicados, presentes en el entorno de la emergencia.

CE5.1 Definir un protocolo de comunicación con accidentados y con posibles testigos e implicados en una situación de emergencia.

CE5.2 Describir unas técnicas de la comunicación con el accidentado en función de su estado de consciencia.

CE5.3 En un supuesto práctico de una situación que dificulta la comunicación y donde se presta asistencia a un accidentado:

- Asegurar el entorno de intervención según protocolo establecido.
- Aplicar técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal.
- Discriminar los factores que predisponen ansiedad.

CE5.4 En un supuesto práctico en situación de emergencia donde se especifican situaciones de tensión ambiental, especificar las técnicas a emplear para:

- Controlar una situación de duelo según un protocolo establecido.
- Controlar situaciones de ansiedad y angustia según protocolo establecido.
- Controlar situaciones de agresividad según protocolo establecido.

CE5.5 En un supuesto práctico de aplicación de primeros auxilios no exitoso (muerte del accidentado), describir las posibles manifestaciones de estrés de la persona que socorre e indicar las acciones para superar psicológicamente el fracaso.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3, CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3, CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.3 y CE4.5; C5 respecto a CE5.3, CE5.4 y CE5.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.  
Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.  
Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.  
Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.  
Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.  
Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

*Contenidos*

1. Valoración inicial del accidentado como primer interviniente

El botiquín de primeros auxilios: instrumentos, material de cura, fármacos básicos. Primeros auxilios: concepto, principios generales, objetivos y límites. El primer interviniente: actitudes, funciones, responsabilidad legal, riesgos y protección, responsabilidad y ética profesional. El primer interviniente como parte de la cadena asistencial. Terminología anatomía y fisiología. Terminología médico-sanitaria de utilidad en primeros auxilios. Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe: conceptos relacionados con emergencias colectivas y catástrofes, métodos de «triage» simple, norias de evacuación.

2. Asistencia al accidentado con maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico como primer interviniente

La Cadena de Supervivencia: eslabones de actuación. Características de la Cadena de Supervivencia. Resucitación cardiopulmonar básica (RCPB): valoración del nivel de consciencia; comprobación de la ventilación; protocolo de RCPB ante una persona inconsciente con signos de actividad cardiaca; protocolo de RCPB ante una persona con parada cardiorrespiratoria; RCPB en niños de 1 a 8 años y RCPB en lactantes. Transporte de un enfermo repentino o accidentado: valoración de la situación; posiciones de transporte seguro; técnicas de inmovilización y transporte utilizando medios convencionales y materiales inespecíficos o de fortuna; confección de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.

### 3. Atención inicial de primeros auxilios en situaciones de emergencia sin parada cardiorrespiratoria

Valoración del accidentado: primaria y secundaria. Técnicas de movilización e inmovilización al accidentado para asegurar el posible traslado: posición lateral de seguridad, posiciones de espera no lesivas o seguras, recogida de un lesionado. Métodos para desobstruir la vía aérea y facilitar la respiración: accesorios de apoyo a la ventilación y balón resucitador autoinflable. Intoxicaciones por vía respiratoria: intoxicaciones por inhalación de humos y gases. Signos y síntomas de urgencia: fiebre, crisis anafilácticas, vómitos y diarrea, desmayos, lipotimias, síncope y «shock». Heridas: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico. Hemorragias: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico. Traumatismos: esguinces, contusiones, luxaciones, fracturas, traumatismos torácicos, traumatismos craneoencefálicos, traumatismos de la columna vertebral, síndrome de aplastamiento, politraumatizados y traslados. Accidentes de tráfico: orden de actuación, medidas respecto a la seguridad de la circulación y a los heridos en el accidente y aspectos esenciales de los accidentes de tráfico. Lesiones producidas por calor y por frío. Cuerpos extraños: en la piel, ojos, oídos y nariz. Accidentes eléctricos. Electrocutión: lesiones producidas por la electricidad y los rayos. Intoxicaciones por alcohol y estupefacientes. Cuadros convulsivos: epilepsia y otros cuadros convulsivos.

### 4. Intervención de apoyo psicológico al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia como primer interviniente

Psicología de la víctima. Comunicación: canales y tipos. Comunicación asistente-accidentado. Comunicación asistente-familia. Habilidades sociales. Actitudes personales que facilitan o dificultan la comunicación. Estrategias de control del estrés. Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia: crisis, duelo, tensión, agresividad y ansiedad.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la asistencia como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO V

### **Cualificación profesional: Construcción de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisuales**

FAMILIA PROFESIONAL: ARTES Y ARTESANÍAS

**Nivel: 3**

**Código: ART523\_3**

#### *Competencia general*

Construir decorados para escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual de acuerdo al proyecto escenográfico, a las características de la explotación, al medio, a los condicionantes técnicos, económicos, humanos y de seguridad para el público, artistas y trabajadores; efectuando el proyecto técnico constructivo del decorado, y ejecutando los trabajos de construcción en taller y entrega.

#### *Unidades de competencia*

UC1706\_3: Definir las condiciones escenográficas para la construcción de decorados de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual.

UC1707\_3: Desarrollar el proyecto técnico constructivo de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual.

UC1708\_3: Planificar y supervisar la construcción de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual.

UC1709\_3: Realizar la construcción de estructuras y mecanismos de decorados para espectáculos en vivo, eventos y audiovisual.

UC1710\_3: Realizar ornamentos y efectuar los acabados de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual.

#### *Entorno Profesional*

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad tanto por cuenta ajena como por cuenta propia en empresas dedicadas a la construcción de decorados para escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual; teatros, estudios de televisión, ferias, compañías de espectáculos, parques temáticos, entre otros, tanto del sector público como privado; bajo la dirección técnica de titulados de nivel superior; en colaboración con profesionales del mismo nivel. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Se ubica en los sectores del espectáculo en vivo (teatro, danza, ópera, música, revista, circo, zarzuela, entre otros), la industria audiovisual (cinematografía, televisión), eventos (pasarelas, congresos, mítines, convenciones de empresa, festejos, entre otros), exhibiciones (ferias, exposiciones, museos, entre otros) y publicidad.

##### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Técnicos constructores de ornamentos y acabados de decorados de escenografía.  
Constructores de decorados de escenografía especializados en carpintería de metal.  
Constructores de decorados de escenografía especializados en carpintería de madera.

Jefes de taller de construcción de decorados de escenografía.  
Constructores de decorados de escenografía.

### *Formación Asociada (840 horas)*

#### Módulos Formativos

MF1706\_3: Definición de condiciones escenográficas para la construcción de decorados de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual (120 horas).

MF1707\_3: Definición de proyectos técnicos de construcción de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual (180 horas).

MF1708\_3: Planificación y seguimiento de la construcción de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual (90 horas).

MF1709\_3: Construcción de estructuras y mecanismos de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual (240 horas).

MF1710\_3: Realización de ornamentos y acabados de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual (210 horas).

#### **Unidad de competencia 1: definir las condiciones escenográficas para la construcción de decorados de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual**

Nivel: 3

Código: UC1706\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Interpretar junto con el equipo artístico y de producción o clientela las características del guion, dramaturgia y propuesta escenográfica, atendiendo a los criterios históricos, de estilo, de género, de medio y a las necesidades técnicas y de producción para determinar las condiciones del proyecto técnico constructivo del decorado.

CR1.1 Los criterios artísticos y de estilo que conforman el proyecto escenográfico se sintetizan a partir de documentación escrita, gráfica, maquetas e informaciones orales, para situarlo en el contexto artístico de la producción en general.

CR1.2 Los condicionantes técnicos y artísticos del proyecto escenográfico se interpretan estableciendo un diálogo con la clientela y sus representantes artísticos y de producción en actitud de colaboración, escucha activa, sentido de trabajo en equipo y asertividad para definir las condiciones del proyecto técnico constructivo del decorado.

CR1.3 Los condicionantes económicos y de producción general se examinan a partir de informaciones escritas y orales para adecuarse al proyecto técnico constructivo del decorado.

RP2: Determinar las necesidades técnicas del proyecto de construcción de decorados desglosando y analizando las partes constitutivas del decorado, así como los materiales, técnicas constructivas y acabados, a partir de la

interpretación del proyecto realizada con el equipo artístico y producción, para definir el pliego de condiciones.

CR2.1 Las partes que constituyen la escenografía se determinan, teniendo en cuenta su función y colocación en escena o en plató, enumerándolas utilizando el argot y nomenclatura propios del medio para su identificación durante el proceso de elaboración del proyecto y construcción.

CR2.2 Las técnicas y materiales a emplear en la construcción de las partes de la escenografía se establecen, teniendo en cuenta las características técnicas constructivas y funcionales que debe cumplir cada elemento o conjunto de elementos (cotas, cargas, resistencia, tipo de movimiento, juego escénico, tipo de tracción, peso, entre otros) para ajustarse a las especificaciones del proyecto escenográfico.

CR2.3 Las características de la apariencia de los elementos del decorado se establecen a partir de las especificaciones del proyecto artístico, y atendiendo a los materiales previstos para la construcción para determinar las técnicas y materiales a emplear en los acabados.

CR2.4 Los peligros y riesgos laborales o medioambientales que puede presentar la escenografía durante la construcción y explotación se identifican en una primera aproximación, teniendo en cuenta la seguridad de los trabajadores, artistas y público para incorporar las medidas preventivas en las primeras fases de diseño.

CR2.5 Las variantes y adaptaciones de la propuesta de decorado del proyecto escenográfico se configuran dependiendo de las variables que incidan (económicas, apariencia, dimensiones, plazos, condiciones de espacios de representación en gira, logística, entre otras) asesorando a la clientela para mostrarle las distintas posibilidades de realización del decorado y soluciones técnicas aplicables disponiendo de alternativas de construcción que puedan incorporarse a la elaboración del proyecto técnico constructivo del decorado.

CR2.6 Las informaciones relevantes para la elaboración del presupuesto (materiales, técnicas, plazos de entrega y de garantía, entre otras) se obtienen y compilan recabándolas en las reuniones de producción, contrastándolas con la clientela, y siendo exhaustivos en el análisis para disponer de la información necesaria para realizar con posterioridad la estimación de costos.

CR2.7 Las condiciones técnicas y de producción resultantes se consensuan con la clientela en un contexto de colaboración, escucha activa, diálogo constructivo, sentido del trabajo en equipo y asertividad, mediante la redacción de un pliego de condiciones para disponer de un marco en el que desarrollar los trabajos de construcción y dirimir posibles desacuerdos.

RP3: Elaborar estimaciones económicas para llevar a cabo la negociación con producción, evaluar la viabilidad del proyecto técnico constructivo del decorado y obtener el encargo de su realización.

CR3.1 Los costes estimados de materias primas, personal, espacios, máquinas, infraestructuras, transporte, subcontrataciones, financiación, entre otros, se establecen a partir de las informaciones recogidas en las reuniones con el equipo artístico y de producción y en las reuniones con la clientela final, para determinar la viabilidad del proyecto dentro de los parámetros económicos fijados por la producción.

CR3.2 El importe final de la estimación previa se determina analizando detalladamente los puntos clave que tengan especial incidencia en el

- precio final, aplicando los datos históricos acumulados y la experiencia personal, teniendo en cuenta las capacidades del propio taller y la capacidad económica de la empresa para disponer de elementos de decisión en la negociación con la clientela.
- CR3.3 El importe final estimado se negocia con la clientela, aplicando técnicas de tanteo para llegar a un acuerdo económico que permita la elaboración del presupuesto detallado y obtener el encargo en las mejores condiciones.
- RP4: Realizar el presupuesto de la ejecución del proyecto constructivo de acuerdo con las condiciones técnicas y de producción acordadas, para disponer cifras ajustadas y obtener la aceptación formal de la clientela, si procede.
- CR4.1 La información a utilizar en la elaboración del presupuesto (cantidades de materias primas, personal, espacios, máquinas, infraestructuras, transporte, subcontrataciones, financiación, entre otros) se obtiene consultando a los agentes implicados y la documentación disponible, aclarando dudas e imprecisiones sobre las especificaciones para obtener datos fiables y exhaustivos.
- CR4.2 Los precios de las materias primas se negocian con los proveedores, estudiando la mejor relación calidad-precio; acordando los plazos y forma de suministro para evitar problemas e imprevistos durante la construcción debido a déficit en la calidad y roturas de existencias.
- CR4.3 Los importes de la subcontratación de servicios (encargos a terceros, alquileres de espacios y equipos, transportes, entre otros) se negocian con los proveedores, acordando plazos y condiciones administrativas (contratos) y técnicas (pliego de condiciones de la subcontrata) para disponer de los servicios o productos acordados en la forma y tiempo establecidos.
- CR4.4 Los costes del personal propio, fijo o eventual se establecen a partir de las previsiones de necesidades de mano de obra, teniendo en cuenta las tablas salariales que sean de aplicación, los posibles costos de las horas extraordinarias y cambios en calendario o jornada, las cargas de la empresa y los costes de administración asociados para disponer de importes ajustados en la elaboración del presupuesto.
- CR4.5 Los costes indirectos, de financiación, cargas fiscales y beneficio se calculan e incluyen en el presupuesto, teniendo en cuenta datos históricos y legislación aplicable para obtener un precio final que incluya todos los ítems y cumplir con las disposiciones legales que son de aplicación.
- CR4.6 El presupuesto se redacta utilizando herramientas informáticas, detallando las partidas y capítulos, cuidando la presentación e incluyendo las condiciones de pago y otras informaciones que se consideren de interés para someterlo a la aceptación de la clientela e incluirlo como anexo en el contrato.
- RP5: Negociar con la clientela y firmar contrato o aceptación de presupuesto, reformados y ampliaciones, y recepción final, si procede, según los métodos establecidos en el sector para obtener el encargo en condiciones favorables y disponer respaldo documental y legal a los acuerdos adoptados.
- CR5.1 El acuerdo con la clientela se alcanza aplicando las técnicas de negociación según los usos establecidos en el sector para obtener las condiciones económicas y de producción ajustadas a las necesidades e intereses del taller de construcción.

- CR5.2 Las condiciones de pago, el pliego de condiciones técnicas, lugar y fecha en que se produce la entrega y recepción entre otros elementos del contrato se acuerdan y documentan, obteniendo la firma de la clientela para dar seguridad jurídica a la transacción.
- CR5.3 Los reformados del proyecto se negocian, presupuestan y documentan, según los usos establecidos en el sector, obteniendo la firma de la clientela para dar seguridad jurídica a la transacción.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Maquetas. Dibujos. Bocetos. Planos. Medios audiovisuales e informáticos. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Bibliografía.

#### Productos y resultados

Interpretación de las características del guion, dramaturgia y propuesta escenográfica. Determinación de partes constitutivas, materiales, técnicas y acabados del decorado. Identificación de riesgos laborales y medioambientales y de seguridad del público. Negociación con la clientela. Contrato. Pliego de condiciones técnicas y de producción. Estimaciones económicas. Presupuestos.

#### Información utilizada o generada

Guion. Libreto. Partitura. Dramaturgia. Propuesta escenográfica. Proyecto artístico y proyecto escenográfico. Reparto. Cronogramas. Presupuestos. Documentación y normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, ambientales y para la seguridad del público. Reglamentos y normativas técnicas. Catálogos. Documentación visual y de referencia de Historia del Arte, de las Artes Aplicadas y Artesanía. Fichas técnicas de materiales y productos.

### **Unidad de competencia 2: desarrollar el proyecto técnico constructivo de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual**

Nivel: 3

Código: UC1707\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Determinar las características formales, funcionales, técnicas y de acabados de los elementos del decorado a partir del pliego de condiciones definiendo materiales, estructuras, ensamblajes, uniones y mecanismos, para prever los recursos materiales y humanos para su construcción.

CR1.1 Las características de las estructuras del decorado se determinan, teniendo en cuenta el tipo de elemento a construir, los materiales estructurales y sus dimensiones, su despiece, las dimensiones normalizadas de los suministros, la forma en que va a ser soportado, su resistencia mecánica y estabilidad frente a agentes externos y su resistencia al vuelco (en caso de carras o elementos con desplazamiento), atendiendo a la capacidad legal y límites de competencias personales; recurriendo al facultativo y subcontratación cuando proceda, para obtener un diseño estructural acorde con las especificaciones técnicas y con la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, seguridad del público, riesgos ambientales, y viable en el contexto general de la producción.

- CR1.2 El ensamblaje, unión o empalme entre distintos elementos se determina en función de la capacidad legal y límites de competencias personales; recurriendo al facultativo cuando sea preciso; teniendo en cuenta las técnicas específicas de la decoración escénica y las interacciones entre los distintos materiales empleados, para obtener uniones y ensambles que responda a las necesidades estructurales (resistencia mecánica, seguridad), funcionales (estabilidad, ruidos, uso en interior o aire, tiempos de montaje previstos, durabilidad en la explotación, entre otras), artísticas y económicas del proyecto.
- CR1.3 Los mecanismos se proyectan aplicando el ingenio e inventiva personal y el trabajo en equipo multidisciplinar; atendiendo a la capacidad legal y límites de competencias personales; recurriendo al facultativo y subcontratación cuando sea preciso (taller mecánico, electromecánico, electrónica, entre otros); incorporando los elementos de seguridad en la fase diseño (personal de actuación, técnico y público) para obtener mecanismos ingeniosos, capaces de proporcionar movimientos acordes a la intención artística y condiciones legales y de seguridad.
- CR1.4 Los mecanismos se proyectan según las necesidades funcionales del proyecto dando prioridad a la sencillez, robustez, facilidad de montaje y mantenimiento, eligiendo técnicas específicas de maquinaria escénica; adecuándolos al número de operarios previstos para su manipulación y las condiciones de seguridad, durabilidad para responder al movimiento previsto y al uso escénico.
- CR1.5 Los acabados se determinan atendiendo a las superficies a tratar, los materiales y procesos a emplear, los condicionantes técnicos del medio (audiovisual, artes escénicas, entre otros), las condiciones de seguridad, durabilidad y economía para obtener la apariencia establecida en el diseño escenográfico.
- CR1.6 Los riesgos de la escenografía para trabajadores y público se identifican, adecuando el diseño de acuerdo con el personal de escenografía o dirección de arte para eliminarlos y disminuirlos.
- RP2: Prever los recursos materiales y humanos, teniendo en cuenta criterios cualitativos y cuantitativos, factores de riesgos laborales, medioambientales y seguridad del público para planificar el proceso de construcción.
- CR2.1 Las cantidades de materias primas se estiman, teniendo en cuenta las dimensiones normalizadas de los suministros, aplicando criterios de mayoración para cubrir mermas con la finalidad de obtener información para la elaboración del presupuesto y efectuar el control de existencias y acopio de materiales.
- CR2.2 Las calidades de los materiales para la construcción y acabados se escogen cuidando que cumplan las especificaciones técnicas del proyecto, teniendo en cuenta la seguridad en la construcción y explotación (locales de pública concurrencia), la durabilidad, la relación calidad/precio, la seguridad medioambiental y las características físicas no especificadas en el pliego para evitar conflictos, reformas y pérdidas debidas a la mala calidad de los materiales o la falta de adecuación a la normativa.
- CR2.3 Las necesidades de instalaciones y equipos (almacenes, espacio de taller, máquinas, herramientas, entre otros) se determinan para obtener información sobre la elaboración del presupuesto, prever alquileres, subcontratas, la contratación de personal auxiliar y facilitar la

organización posterior de las tareas, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Los trabajos a realizar.
- Los recursos humanos disponibles.
- Los plazos de ejecución.
- Tamaño de las piezas.
- Necesidad de realizar ensamblajes.
- Los tiempos de secado, las demoras entre procesos y la seguridad.

CR2.4 Las horas-hombre de trabajo se calculan en función de las tareas a realizar, utilizando datos históricos, la experiencia personal o efectuando consultas a los responsables, agrupando tareas según las especialidades, habilidades, cualificación y categoría del personal para prever contrataciones o subcontratas.

CR2.5 La prevención de riesgos laborales se tiene en cuenta en la elección de materiales, instalaciones y equipos y máquinas para eliminar y disminuir los riesgos durante la construcción y explotación del decorado.

RP3: Documentar el proyecto técnico constructivo del decorado a partir de los cálculos y previsiones determinadas para disponer de información de referencia en la construcción y explotación del decorado.

CR3.1 Los planos de construcción (despiece y conjunto) se dibujan según formato establecido, utilizando la simbología normalizada, incluyendo los parámetros e informaciones que definen el proyecto (cotas, las leyendas de cortes de las piezas de materias primas, entre otros), usando la herramienta informática en su elaboración si es necesario para disponer de información gráfica que entregar al taller para la construcción.

CR3.2 La nomenclatura de las piezas, conjuntos y partes de la escenografía se establece según los usos y convenciones y argot del medio y de la producción de que se trate considerando la función y posición del elemento o conjunto en la escena (Forillo D, Acto II, practicable bosque, entre otros) para facilitar la identificación de las partes en los planos, el marcado de las piezas construidas y el montaje de la escenografía.

CR3.3 Los acabados, texturas y materiales se documentan mediante la elaboración de muestras, fotografías u otra documentación gráfica o escrita para disponer de elementos de referencia en el proceso de construcción.

CR3.4 La documentación relativa al plan de montaje y mantenimiento para el período de explotación se elabora incluyendo la documentación gráfica necesaria (planos, fotografías), listas de comprobación y verificación, referencias de recambios, evaluación de riesgos laborales, planos detallados e instrucciones de funcionamiento de los mecanismos, entre otros, con el fin de asegurar la ejecución del montaje, el mantenimiento y el juego escénico, de acuerdo a las previsiones, así como la prevención de riesgos laborales.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Maquetas. Dibujos. Bocetos. Planos. Medios audiovisuales e informáticos. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Bibliografía.

## Productos y resultados

Especificaciones sobre características formales, funcionales, técnicas de los elementos del decorado. Especificaciones de acabados. Prevención de riesgos laborales. Especificaciones de calidad de materiales. Especificaciones de medidas sobre prevención de riesgos laborales. Documentación del proyecto técnico constructivo del decorado.

## Información utilizada o generada

Propuesta escenográfica. Proyecto artístico y proyecto escenográfico. Presupuestos. Documentación y normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, ambientales y para la seguridad del público. Reglamentos y normativas técnicas. Catálogos. Fichas técnicas de equipos, materiales y productos. Planos constructivos. Documentación del proyecto técnico constructivo del decorado.

### **Unidad de competencia 3: planificar y supervisar la construcción de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual**

Nivel: 3

Código: UC1708\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Planificar el proceso de construcción a partir de las necesidades del proyecto técnico constructivo del decorado, relacionando los tiempos de ejecución y los recursos necesarios para efectuar la construcción en el plazo acordado y en condiciones de seguridad laboral y ambiental.
- CR1.1 Los espacios y equipos del taller se distribuyen y organizan a partir de las informaciones del proyecto técnico constructivo del decorado, según las necesidades de los procesos a realizar; las condiciones ambientales y físicas del espacio (dimensiones, iluminación, aireación, suministros), determinando las necesidades extraordinarias (alquileres de máquinas, locales, entre otros) para favorecer el uso del taller y sus equipamientos.
- CR1.2 La disponibilidad de las materias primas establecidas en el proyecto técnico constructivo del decorado se gestiona planificando las compras, plazos de entrega y rotaciones de materiales atendiendo a las necesidades del proceso de construcción y la disponibilidad de espacios de depósito para garantizar las existencias durante la construcción.
- CR1.3 La secuencia de las operaciones de construcción se establece y documenta, teniendo en cuenta las características de los procesos, sus interdependencias y orden, con la ayuda de la herramienta informática para ajustarse a los plazos previstos y mejorar la producción.
- CR1.4 Las jornadas y calendario del personal se establecen, favoreciendo los recursos disponibles (instalaciones y equipos), conforme a la legislación, de acuerdo a los usos profesionales, y teniendo en cuenta los riesgos psicosociales derivados de la organización de la jornada y la carga de trabajo, para cumplir los objetivos de la producción y garantizar la seguridad.
- CR1.5 Las órdenes de trabajo verbales o escritas se generan asegurando la comunicación en la empresa para una eficaz circulación de la información y posibilitar el seguimiento y la supervisión.
- CR1.6 La prevención de riesgos laborales se incorpora en la fase de planificación, teniendo en cuenta las condiciones del lugar de trabajo,

los riesgos psicosociales derivados de la organización del mismo, y la elección de procedimientos, para garantizar la salud del trabajador y el cumplimiento del plan de prevención de la empresa.

CR1.7 La agenda de profesionales y empresas disponibles para la realización de los trabajos se mantiene incorporando información actualizada para disponer de los recursos humanos necesarios y alternativas de contratación según las necesidades del proyecto o calendario.

CR1.8 Los recursos externos (encargos, subcontratas, especialistas, personal autónomo, entre otros) se incorporan, al proyecto facilitando la información y documentación pertinente, en contexto de trabajo colaborativo, formando equipos entre distintos profesionales y empresas para dar respuesta a las necesidades constrictivas del proyecto.

RP2: Supervisar el proceso de construcción del decorado advirtiendo de desviaciones y de las modificaciones a producción o a la clientela para asegurar el cumplimiento de las previsiones del pliego de condiciones, del proyecto técnico constructivo del decorado, de los plazos y las condiciones económicas, así como de las condiciones de seguridad laboral y ambiental.

CR2.1 La adecuación de la construcción a las condiciones del proyecto (dimensiones, acabados, materiales, aspectos artísticos, entre otros) se verifica cotejándola con los planos, muestras, documentación e información disponible, dialogando con el personal de escenografía o dirección de arte, para obtener una construcción acorde a las previsiones y al deseo de la clientela.

CR2.2 Las modificaciones debidas, entre otras causas, a la intervención del personal de escenografía, problemas en la construcción (de materiales, de precios de suministros, entre otros) o cambios en las condiciones del encargo se incorporan al proyecto recabando el acuerdo con la clientela y modificando el proyecto técnico constructivo del decorado para adecuarlo a las nuevas condiciones y evitar discrepancias con la clientela en la entrega final o en el coste total de la construcción.

CR2.3 El desarrollo de los trabajos de construcción se supervisa verificando que se cumplen los objetivos intermedios, los estándares de calidad y los plazos establecidos, evitando errores o variaciones que puedan representar un riesgo para la seguridad del personal de actuación, técnico o público en la fase de explotación, e incorporando las modificaciones necesarias al plan de trabajo para dar respuesta a los imprevistos y desviaciones.

CR2.4 La entrega se lleva a cabo en las condiciones, modo y lugar acordado, verificando junto con la clientela la conformidad del producto entregado, negociando en caso de disconformidad las modificaciones y mejoras si las hubiese y formalizando documentalmente la recepción de la clientela para dar por concluido el encargo y disponer de justificación documental del acuerdo de las partes.

CR2.5 La prevención de riesgos en el trabajo se supervisa cuidando que en el proceso constructivo se cumpla lo establecido en el plan de prevención de riesgos laborales del taller de construcción (riesgos laborales relativos al uso de máquinas y herramientas, productos y procesos, orden y limpieza, entre otros) para asegurar la salud del trabajador.

CR2.6 Las tareas de los operarios del taller se dirigen y supervisan manteniendo una visión global del proyecto y un nivel alto de autoexigencia e iniciativa personal, aplicando habilidades de liderazgo, dirección y trabajo en equipo, y gestionando los elementos generadores de estrés, para obtener un entorno positivo de relaciones en el trabajo.

- CR2.7 El cumplimiento de los horarios se supervisa llevando control de las incidencias con la ayuda de la herramienta informática y según procedimientos establecidos para disponer de la información para la gestión de las retribuciones.
- RP3: Planificar la dotación y el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones atendiendo a sus características, uso y necesidades para garantizar, su estado, disponibilidad y seguridad.
- CR3.1 Las máquinas, útiles, instalaciones y espacios del taller se eligen y configuran de acuerdo a las características de los trabajos a realizar, los condicionantes económicos (costes, amortización), la relación calidad precio, los costes de mantenimiento, el marcaje CE (Conformidad Europea), entre otros, para dotar al taller de máquinas e instalaciones que respondan a las necesidades de la producción.
- CR3.2 Las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, instalaciones, decorados, cortinajes y demás elementos se establecen de acuerdo a las características de los equipos y elementos, para garantizar su estado y la prevención de riesgos laborales.
- CR3.3 La planificación temporal de las tareas de mantenimiento se determina según el plan de trabajo del taller, teniendo en cuenta los períodos de mayor o menor ocupación para no entorpecer los planes de producción.
- CR3.4 Las acciones de mantenimiento, (revisiones de aparatos elevadores, máquinas, instalaciones eléctricas, neumáticas, entre otras) se documentan, según procedimientos establecidos para asegurar y justificar el cumplimiento de las normativas que son de aplicación, la aplicación del plan sobre prevención de riesgos laborales y facilitar la coordinación de actividades empresariales.
- RP4: Gestionar los depósitos de materiales y almacenes, según los criterios establecidos de acuerdo a las características físicas de los elementos y necesidades de la producción, para garantizar su estado y disponibilidad.
- CR4.1 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.
- CR4.2 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.
- CR4.3 La logística en caso de transporte de equipos o decorados 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.
- CR4.4 Los sistemas de almacenaje de los materiales, protección para el transporte 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.
- CR4.5 La documentación técnica de las escenografías y proyectos se archiva, garantizando el orden y clasificación, para su conservación y utilización cuando se precise.

- CR4.6 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.
- CR4.7 Las condiciones de seguridad y salud en el almacén se establecen, supervisan y documentan de acuerdo al plan de prevención de riesgos laborales para garantizar el cumplimiento de la legislación al respecto y asegurar la efectiva prevención de riesgos.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Maquetas. Dibujos. Bocetos. Planos. Medios audiovisuales e informáticos. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Bibliografía.

#### Productos y resultados

Plan del proceso de construcción. Órdenes de trabajo, calendarios de trabajo y cronogramas. Acuerdos de modificación y reformados. Plan sobre prevención de riesgos laborales. Plan de mantenimiento preventivo de equipos e instalaciones. Inventarios de materiales actualizados. Fichas de localización. Planes de transporte, almacenaje y conservación de decorados. Listados de incidencias. Gestión de depósitos de materiales y almacenes.

#### Información utilizada o generada

Propuesta escenográfica. Proyecto artístico y proyecto escenográfico. Proyecto técnico constructivo del decorado. Planos. Muestras. Cronogramas. Presupuestos. Documentación y normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, ambientales y para la seguridad del público. Reglamentos y normativas técnicas. Catálogos. Fichas técnicas de equipos, materiales y productos. Convenio Colectivo. Estatuto de los Trabajadores.

### **Unidad de competencia 4: realizar la construcción de estructuras y mecanismos de decorados para espectáculos en vivo, eventos y audiovisual**

Nivel: 3

Código: UC1709\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Realizar marcado, corte y mecanizado de materiales aplicando las técnicas específicas de construcción de decorados en condiciones de seguridad, a partir de los planos del proyecto técnico constructivo del decorado o las instrucciones recibidas para obtener el producto intermedio en el proceso de construcción, en condiciones de calidad y seguridad.

- CR1.1 Las técnicas y procedimientos, (cuadrícula, proyección, pantógrafo, plantilla, entre otros) para el marcado de piezas se eligen según el material, la finalidad del trazado y la complejidad de las formas para obtener una reproducción a escala 1:1 acorde a la información recibida (planos, croquis, dibujos a mano alzada, listados, entre otros).

CR1.2 Las operaciones de marcado para corte y mecanizado de materiales se realizan, para proceder a su corte y mecanizado, en las siguientes condiciones:

- Ahorrando los rechazos de piezas terminadas por cotas inadecuadas.
- Interpretando la información gráfica suministrada (listas de cortes).
- Efectuando las operaciones con precisión.
- Respetando las cotas y tolerancias establecidas.
- Teniendo en cuenta la merma producida por el grosor del corte.
- Utilizando distintos métodos según los materiales a marcar y el tipo de máquina a utilizar.
- Distribuyendo los cortes y minimizando las mermas en caso de materiales preformados.
- Cuidando que las marcas no queden visibles una vez terminada la pieza.

CR1.3 El acopio de materiales y su preparación para el marcado y corte se realiza, para cumplir con las prescripciones del plan de prevención de riesgos laborales y realizar un trabajo eficaz en el taller, en las siguientes condiciones:

- Distribuyéndolos en el espacio del taller sin entorpecer las tareas de los demás.
- Favoreciendo el tiempo de trabajo.
- Incorporando las medidas preventivas correspondientes a los riesgos laborales debidos a la manutención manual de cargas, a las superficies de los materiales, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) y equipos de ayuda al trabajo.
- Evitando el acarreo innecesario.
- Cuidando el orden y la limpieza.

CR1.4 Las herramientas y máquinas portátiles y fijas del taller se escogen atendiendo a su idoneidad para la tarea a realizar y se utilizan de acuerdo a las instrucciones del fabricante y las buenas prácticas profesionales y de seguridad, evitando usos para los que no están concebidas para asegurar su conservación y evitar accidentes.

CR1.5 Los cortes y mecanizaciones se efectúan con precisión y habilidad, respetando tolerancias, atendiendo a las características del material (madera, metal, sintéticos, textiles, entre otros) en lo concerniente a su respuesta al corte y el método de sujeción, recuperando los materiales sobrantes para evitar errores, rechazos y accidentes.

CR1.6 Los acabados de las piezas cortadas o mecanizadas y sus dimensiones se verifican, rectificándolas, lijándolas y puliéndolas con la ayuda de las máquinas y herramientas adecuadas a la tarea y el material para que no generen riesgos (cortes, incisiones, entre otros) y sean idóneas para el siguiente proceso de elaboración.

CR1.7 Los materiales sobrantes del corte se recuperan y almacenan, facilitando su posible reutilización para un favorable aprovechamiento de los recursos disponibles y el respeto al entorno.

CR1.8 El espacio de trabajo se mantiene limpio y ordenado durante y después del desarrollo de las tareas, recogiendo polvo, virutas y otros materiales de desecho, clasificándolos para su separación, gestión y reciclaje con el fin de evitar accidentes, mantener el taller, mantener sus instalaciones y equipos en condiciones y cuidar el medio ambiente.

RP2: Construir estructuras de decorado aplicando las técnicas específicas de construcción escenográfica, así como las medidas de seguridad establecidas

para obtener productos intermedios en el proceso de construcción en condiciones de calidad y seguridad.

CR2.1 Los empalmes y uniones se realizan aplicando las técnicas de unión acordes a los materiales; realizando los trabajos conforme a las prácticas profesionales establecidas; respetando el orden de las operaciones; verificando la solidez de la unión una vez efectuada; cuidando los acabados; advirtiendo de posibles dificultades o imprevistos que impliquen modificaciones en los aspectos artísticos o comprometan la solidez de la unión y proponiendo soluciones; incorporando las medidas de seguridad frente a los riesgos para obtener uniones fuertes y seguras y evitar los accidentes durante la construcción y en la fase de explotación.

CR2.2 Las dimensiones de las piezas construidas se verifican, rectificándolas con la ayuda de las máquinas y herramientas adecuadas a la tarea y el material para que sean idóneas para el siguiente proceso de elaboración y cumplan los requerimientos mecánicos del proyecto.

CR2.3 Las técnicas de unión para el ensamblaje de materiales de igual o diferente composición y características mecánicas se determinan y aplican, respetando las condiciones del proyecto técnico constructivo del decorado y el comportamiento de los materiales para obtener uniones fuertes y seguras y evitar los accidentes durante la construcción y en la fase de explotación.

CR2.4 Las soldaduras se realizan escogiendo el procedimiento, el fundente y el material de aporte, de acuerdo al tipo de metal y sus calidades, aplicando las técnicas y útiles adecuados en cada caso y aplicando las medidas de seguridad, evitando los riesgos labores específicos vinculados a las tareas de soldadura para obtener soldaduras fuertes y seguras y evitar los accidentes.

CR2.5 Las normas de seguridad se aplican en las operaciones de taller y el uso de maquinaria, mantenimiento manual de cargas, trabajos en altura, entre otros, siguiendo las instrucciones recibidas y cumpliendo la normativa en materia de prevención de riesgos laborales para evitar los accidentes.

CR2.6 Las piezas construidas se marcan y rotulan según los usos profesionales y las indicaciones de los planos para identificarlas y facilitar las tareas de montaje y ajuste posteriores tanto en taller como en explotación.

CR2.7 Los productos intermedios de la construcción, en espera de seguir su proceso, se almacenan en lugar donde no estorben, bien fijadas, cuidando el orden, limpieza y seguridad del taller, para su posterior utilización.

RP3: Forrar estructuras con tela, madera, metales, y materiales sintéticos, para la obtención de productos intermedios o finales, en su caso, en el proceso de construcción.

CR3.1 Las telas se clavan o pegan a las estructuras de madera y sus derivados con clavos o grapadoras neumáticas, eléctricas o manuales, reforzando el tejido con trozos de papel fino, cintas, dobleces en la propia tela, entre otras técnicas que eviten el deshilado, utilizando los adhesivos adecuados a los materiales para reforzar e impedir que se desgarre por el lugar fijado.

CR3.2 Los mecanismos de velcro, broche, botones, imanes se adaptan a los diferentes tejidos, para conseguir conexiones de fácil colocación y manipulación.

- CR3.3 Los tableros de maderas y sus derivados a igual que las chapas de metales y los materiales sintéticos (PVC, fibras de vidrio, vinilos, entre otros) se colocan y fijan a las estructuras con los procedimientos indicados para cada material (adhesivos, clavos, remaches, tornillos, soldando grapas, entre otros), para obtener productos intermedios o final en su caso en el proceso de construcción.
- RP4: Construir piezas de decorado empleando materiales sintéticos, plásticos, composites y similares utilizando las técnicas específicas de construcción escenográfica, en condiciones de seguridad para obtener productos intermedios en el proceso de construcción.
- CR4.1 Los productos químicos se emplean según las especificaciones del fabricante para los compuestos en uso, respetando las variables específicas (márgenes, porcentajes, temperatura, tiempos, orden, entre otros), recabando las informaciones complementarias que se precisen para obtener los resultados esperados y evitar accidentes.
- CR4.2 Las máquinas y utensilios se limpian de restos de materiales después de su uso, aplicando los disolventes y técnicas acordes a los productos utilizados, para evitar su deterioro y mantenerlos disponibles.
- CR4.3 Los cambios dimensionales (mermas) de las piezas se tienen en cuenta sobredimensionando la pieza en el momento de su construcción para obtener un resultado final conforme a las cotas establecidas en el proyecto constructivo.
- CR4.4 Las técnicas y productos para la unión y ensamblaje de materiales sintéticos se aplican respetando las condiciones del proyecto técnico constructivo del decorado, la composición, el comportamiento de los materiales y su estabilidad dimensional a la temperatura, aplicando las técnicas habituales en las aplicaciones escénicas, teniendo en cuenta los otros materiales que componen la pieza en construcción, si los hay, y las técnicas mixtas de unión para obtener uniones fuertes y seguras y evitar los accidentes durante la construcción y en la fase de explotación.
- CR4.5 Las medidas de higiene industrial se aplican, siguiendo las instrucciones recibidas y cumpliendo la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, cuidando los riesgos derivados de la exposición a contaminantes químicos, físicos, materiales tóxicos e irritantes, y sustituyéndolos por otros no peligrosos siempre que sea posible para evitar los daños a la salud y al medio ambiente.
- CR4.6 Las máquinas y herramientas para la mecanización de los distintos materiales se escogen según las especificaciones del fabricante y las características mecánicas de los materiales, para evitar accidentes, su deterioro por un uso indebido y la pérdida de materias primas por errores en el mecanizado.
- CR4.7 Las piezas construidas se marcan y rotulan según los usos profesionales y las indicaciones de los planos para identificarlas y facilitar las tareas de montaje y ajuste posteriores tanto en taller como en explotación.
- RP5: Realizar cortinajes, cicloramas, tules, «tapettos» y otros elementos de decorado empleando textiles y similares, utilizando las técnicas específicas de construcción escenográfica y confección, teniendo en cuenta la seguridad, para obtener productos intermedios y finales en el proceso de construcción.
- CR5.1 Los cortinajes y elementos suspendidos o unidos mediante lazadas se confeccionan con cincha y ojete reforzados y bolsa en la base para reforzar el punto donde se amarran y posibilitar el tensionado con un peso en la parte inferior (bolsa).

- CR5.2 Los elementos amarrados a bastidores (pantallas, forillos y similares) se confeccionan con cincha y ojete reforzados montados en todo su perímetro, o aplicando otras técnicas de unión removibles (velcro, sistemas de cierre, entre otros) para facilitar su montaje y tensionado.
- CR5.3 Los elementos basados en materiales textiles o similares se realizan, aplicando técnicas de patronaje, marcada, corte y confección, entre otras, a partir del modelo, teniendo en cuenta los problemas que crean las grandes dimensiones de las piezas y su estabilidad dimensional para obtener productos intermedios o finales de la construcción.
- CR5.4 Los materiales textiles y similares se manipulan y almacenan, teniendo especial cuidado en las maniobras que puedan ensuciarlos o dañarlos y en las condiciones de almacenaje para evitar su deterioro.
- RP6: Construir mecanismos para el movimiento de partes del decorado, utilizando las técnicas específicas de la maquinaria escénica e incorporando otros elementos técnicos (electrotécnicos, mecánicos, entre otros) para obtener movimientos acordes a las necesidades artísticas y a las especificaciones técnicas y económicas del proyecto.
- CR6.1 Los mecanismos se ensayan realizando prototipos o modelos a escala, verificando el movimiento, comunicando disfunciones y aportando ideas para mejorar la construcción.
- CR6.2 Las piezas del mecanismo se ensamblan interpretando elementos amarrados a bastidores, respetando tolerancias y ajustes, verificando el comportamiento mecánico del dispositivo y su seguridad y realizando los ajustes pertinentes para conseguir el movimiento fiable, perdurable y seguro del conjunto según las necesidades artísticas.
- CR6.3 Los mecanismos se adaptan a los trastos del decorado, evitando montajes complejos, favoreciendo la sencillez, para mejorar los tiempos durante el montaje del decorado.
- CR6.4 Los mecanismos se prueban verificando el funcionamiento en las condiciones de uso previstas, especialmente aquellos que eleven o soporten a personas, efectuando pruebas para asegurar el cumplimiento de los coeficientes de seguridad establecidos, para asegurar el funcionamiento antes de probarlos con personas.
- CR6.5 Los cambios y mejoras resultado de la experimentación y las aportaciones de los demás profesionales de las áreas técnicas y artísticas que intervienen en el proyecto se incorporan con espíritu de trabajo en equipo, respetando los límites de lo establecido en el proyecto (resistencia de materiales, potencias de motores, margen económico, entre otros) para obtener un movimiento que responda adecuadamente a las necesidades artísticas del proyecto.
- RP7: Montar el decorado o partes del mismo, utilizando las técnicas de la maquinaria escénica para verificar el resultado de la construcción o efectuar la entrega del mismo.
- CR7.1 Las piezas del decorado se marcan con letras, números o señales de acuerdo a los usos profesionales, generando un croquis o plano de la composición y situación de la escenografía para la entrega del decorado con las señales e información y facilitar el posterior montaje en el caso de decoraciones que deben ser montadas y desmontadas.
- CR7.2 Las partes del decorado se montan siguiendo los planos de implantación, identificando las piezas según rotulación y marcas, utilizando las técnicas de la maquinaria escénica, para verificar la idoneidad de los ensamblajes del conjunto durante la construcción,

- aplicar acabados y para obtener el decorado final completo tal como se ha diseñado.
- CR7.3 Los ajustes finales y retoques se efectúan respetando los acabados y cuidando de no alterar la resistencia de los elementos importantes para obtener el producto final según las condiciones del proyecto.
- CR7.4 Los montajes de decoraciones en emplazamientos definitivos (plató, localizaciones en rodajes, ferias, exhibiciones, entre otros) se realiza teniendo en cuenta las características de los espacios, las condiciones atmosféricas (exteriores), las irregularidades del terreno y demás variables que influyan en el proceso de montaje para obtener un producto final según las condiciones del proyecto.
- CR7.5 Las medidas de prevención relativas a la manutención manual, la elevación de cargas, el uso de máquinas, trabajos en altura y demás riesgos laborales presentes en el montaje se aplican siguiendo las instrucciones recibidas y cumpliendo la normativa en materia de prevención de riesgos laborales para efectuar un montaje minimizando los riesgos.
- CR7.6 El uso como taller de espacios no especialmente habilitados para ello, incluido el propio escenario o espacio de representación o montaje se hace, teniendo en cuenta las medidas de seguridad e higiene, especialmente las relativas al orden y limpieza, para evitar los daños a personas.
- RP8: Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones del taller, así como el almacenaje de materiales y equipos atendiendo a sus características, uso y necesidades para garantizar su estado, disponibilidad y seguridad.
- CR8.1 Las acciones establecidas de mantenimiento del taller (revisiones de maquinaria y utillaje, entre otros) se ejecutan y documentan según procedimientos y plazos establecidos para asegurar la aplicación del plan sobre prevención de riesgos laborales y la disponibilidad y seguridad del taller.
- CR8.2 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.
- CR8.3 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 disponiéndolos en los contenedores, cestas, cajas u otros dispositivos previstos para garantizar un almacenamiento seguro y su conservación.
- CR8.4 Las condiciones de orden y limpieza del taller y 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 y taller operativos y seguros.
- CR8.5 Los productos químicos peligrosos (disolventes, pinturas, gases, entre otros) se almacenan en la forma y condiciones que establece la normativa aplicable para cada uno de los productos, para mantener un lugar de trabajo en condiciones de seguridad e higiene.
- CR8.6 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.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Cuadrícula. Proyector. Pantógrafo. Plantilla. Planos, croquis, dibujos. Madera. Metal. Sintéticos, textiles. Composite. Lijadoras. Pulidoras. Máquinas y herramientas rectificadoras. Fundente. Materiales de aporte. Soldadoras. Útiles de marcado y rotulado. Clavos. Remaches, tornillos. Grapadoras neumáticas, eléctricas o manuales. Papel fino. Cintas. Adhesivos. Velcro. Broches. Botones. Imanes. Productos químicos. Máquinas y herramientas para mecanización. Patrones.

### Productos y resultados

Materiales preparados y marcados. Piezas cortadas y mecanizadas. Materiales de desecho clasificados para reciclado. Estructuras de decorado. Estructuras forradas. Piezas de decorado. Cortinajes. Cicloramas. Tules. «Tapettos». Elementos de decorado: elementos amarrados a bastidores. Mecanismos para movimientos. Prototipos y modelos de mecanismos. Decorado montado. Mantenimiento de equipos e instalaciones. Almacenaje de materiales y equipos.

### Información utilizada o generada

Proyecto técnico constructivo del decorado. Planos del proyecto técnico constructivo del decorado. Información gráfica. Instrucciones de fabricante. Especificaciones del fabricante. Equipos de Protección Individual (EPI). Instrucciones sobre normas de seguridad. Instrucciones de medidas de higiene industrial. Planos de implantación. Características de espacios. Partes sobre condiciones atmosféricas. Instrucciones sobre medidas de prevención relativas a la manutención manual, uso de máquinas, elevación de cargas, trabajos en altura. Instrucciones sobre medidas de prevención de riesgos ambientales. Documentación sobre acciones de mantenimiento del taller. Documentación sobre protocolos de marcado y movimientos de almacén.

## **Unidad de competencia 5: realizar ornamentos y efectuar los acabados de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual**

Nivel: 3

Código: UC1710\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Realizar el texturado, pintado y tintado de las superficies de acuerdo a los requerimientos del proyecto artístico y a la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y ambientales para conseguir los efectos y aspecto deseado, en condiciones de seguridad.

CR1.1 Las técnicas de texturado y pintado para la imitación de materiales y superficies, dar color o proteger, así como los materiales y utensilios a utilizar se escogen y aplican atendiendo a los condicionantes técnicos y artísticos del proyecto; las condiciones de trabajo en el taller; la prevención de riesgos laborales; con inventiva y capacidad de investigación a partir del conocimiento de los materiales, su comportamiento y características para conseguir el aspecto deseado y de duración acorde a la vida de explotación del decorado y dar respuesta a las exigencias artísticas y técnicas del proyecto.

CR1.2 Los materiales se manipulan y aplican mezclándolos las proporciones indicadas, guardando los tiempos de secado y endurecimiento para conseguir la calidad y resistencia previstas.

- CR1.3 Las pruebas y muestras de texturas y acabados se exponen a la aprobación del personal de escenografía o dirección de arte, estableciendo un diálogo constructivo y asesorando a la clientela si es preciso, rectificando las propuestas realizadas para conseguir la textura deseada según las condiciones del proyecto y con el asentimiento de la clientela que evite correcciones o rechazos.
- CR1.4 Las materias primas y utensilios se emplean en sus justas cantidades, teniendo en cuenta su posible reutilización y la conservación de excedentes para un favorable aprovechamiento de los recursos disponibles.
- CR1.5 Las superficies a tratar se preparan, puliéndolas, limpiándolas y dando imprimación según el caso, efectuando el proceso y aplicando los productos según la secuencia establecida, disimulando las uniones para obtener acabados de calidad, resistentes y acordes a la propuesta artística.
- CR1.6 Las consignas de prevención de riesgos laborales en el manejo de productos peligrosos, los utensilios, así como el orden y limpieza se aplican según lo establecido en el plan de prevención del taller y las buenas prácticas profesionales para evitar los accidentes y enfermedades, manteniendo el taller en condiciones de seguridad e higiene, sus herramientas disponibles y en buen estado y cuidar el medio ambiente.
- CR1.7 Los tratamientos ignífugos de los materiales se preservan durante la pintura o tratamiento seleccionando las pinturas y materiales para garantizar la resistencia al fuego de los elementos.
- CR1.8 Los telones, «tapettos» y similares con soporte textil se tratan, utilizando técnicas de fijación y tensado acorde a los materiales e instalaciones empleados para que pueda recibir la pintura sin deformarse y obtener un acabado de calidad acorde a las condiciones del proyecto.
- RP2: Modelar, moldear y tallar ornamentos y partes del decorado aplicando técnicas propias de las artes plásticas y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y ambientales, para obtener piezas según los requerimientos del proyecto artístico en condiciones de seguridad.
- CR2.1 Las técnicas y materiales de moldeado, modelado y talla se eligen y aplican atendiendo al diseño del objeto, a partir del documento, plano, dibujo o maqueta, las características mecánicas del resultado, los acabados a aplicar y las especificaciones del proyecto para obtener las piezas conforme a los requerimientos del diseño.
- CR2.2 Las técnicas de realización de marcas y puntos de referencias para realizar el modelado o talla se ejecutan atendiendo al diseño y utilizando las herramientas de marcado según el material a tallar para realizar los objetos a escala conforme al requerimiento y medidas del diseño.
- CR2.3 Las figuras de grandes dimensiones se dotan de armados interiores y se desglosan en partes, uniéndolas mediante técnicas adecuadas a los materiales, teniendo en cuenta su estabilidad y la resistencia de la unión para posibilitar la formalización de la figura, reducir peso y garantizar un soporte seguro y fiel al diseño.
- CR2.4 Las técnicas de realización de moldes se aplican utilizando los procedimientos de mezcla y fraguado o endurecimiento atendiendo a las características del material utilizado para el molde y el tipo de encofrado para garantizar moldes resistentes y manejables para su posterior reproducción.

- CR2.5 El positivo se elabora aplicando las técnicas de unión y acabado correspondiente al material en el que se reproduce, repasando aristas, oquedades y rebabas no deseadas, utilizando los elementos de protección individual para conseguir reproducciones que guarden la fidelidad del diseño y preparar la escultura u ornamento resultado intermedio hacia los siguientes pasos de la producción.
- CR2.6 Los trabajos de escultura se siguen, participando y colaborando activamente para la consecución del producto final.
- CR2.7 Las consignas de prevención de riesgos laborales en el manejo de productos peligrosos, los utensilios, así como el orden y limpieza se aplican según lo establecido en el plan de prevención del taller y las buenas prácticas profesionales para evitar los accidentes y enfermedades, manteniendo el taller y sus herramientas disponibles y en buen estado y cuidar el medio ambiente.
- CR2.8 El elemento de decorado se expone a la aprobación del responsable de la escultura, estableciendo un diálogo constructivo, y asesorando a la clientela, si es preciso, rectificando las propuestas realizadas para conseguir el acabado deseado según las condiciones del proyecto y con el asentimiento de esta para evitar correcciones o rechazos.
- RP3: Pintar telones, forillos y demás partes del decorado aplicando las técnicas de dibujo artístico y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y ambientales, para obtener piezas pintadas según fiel reproducción del original a escala entregado.
- CR3.1 Las técnicas (plantillas, aerógrafo, estarcido, mano alzada, entre otras) y materiales para la pintura se escogen y aplican, atendiendo al diseño y trabajo a realizar, el material soporte, las características mecánicas del resultado, las disponibilidades del taller, el coste en recursos y mano de obra para obtener las piezas conformes a los requerimientos del proyecto.
- CR3.2 Las técnicas de ampliación (cuadrícula, proyección, pantógrafo, entre otros) se aplican según el tipo de original, diseño y la superficie sobre la que se aplicará, realizando el trazado a mano alzada con habilidad y destreza en función de la técnica escogida para obtener una fiel reproducción a escala del original que sirva de referencia.
- CR3.3 Las superficies a pintar se preparan, puliéndolas, limpiándolas y dando imprimación según el caso, efectuando el proceso y aplicando los productos según la secuencia establecida, para obtener acabados de calidad y resistentes.
- CR3.4 Las pinturas en proceso o realizadas se exponen a la aprobación del personal de escenografía o dirección de arte, estableciendo un diálogo constructivo, rectificando las propuestas realizadas para conseguir la pintura deseada según las condiciones del proyecto y con el asentimiento de la clientela que evite correcciones o rechazos.
- CR3.5 Los colores que determinan el diseño se preparan en cantidad suficiente con idea que sobre algo de pintura para disponer de colores en posteriores aplicaciones y retoques.
- CR3.6 El elemento de decorado se pinta con fidelidad al original o por las informaciones recogidas en el proyecto de construcción, exponiéndolo a la aprobación del personal de escenografía o dirección de arte, estableciendo un diálogo constructivo y asesorando a la clientela si es preciso, rectificando las propuestas realizadas para conseguir el acabado deseado según las condiciones establecidas y con el asentimiento de la clientela que evite correcciones o rechazos.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Maquetas. Dibujos. Bocetos. Moldes. Muestras de color, textura y acabado. Planos. Equipos, herramientas y maquinaria para aplicación de pintura. Equipos de ampliación.

### Productos y resultados

Superficies pintadas y texturadas. Piezas modeladas, moldeadas y talladas. Telones, forillos y elementos textiles pintados y decorados. Mobiliario terminado. Moldes. Ornamentos adaptados. Muebles tapizados.

### Información utilizada o generada

Propuesta escenográfica. Proyecto artístico y proyecto escenográfico. Plan de prevención del taller. Cronogramas. Órdenes de Trabajo. Documentación y normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, ambientales y para la seguridad del público. Reglamentos y normativas técnicas. Catálogos. Fichas técnicas de equipos, materiales y productos.

## **Módulo formativo 1: definición de condiciones escenográficas para la construcción de decorados de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual**

Nivel: 3

Código: MF1706\_3

Asociado a la UC: Definir las condiciones escenográficas para la construcción de decorados de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual

Duración: 120 horas

## Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Diferenciar signos, códigos y lenguajes del proceso artístico de un guion, dramaturgia o propuesta escenográfica de un espectáculo en vivo o producción audiovisual en función de criterios históricos, de estilo, de género, de medio y a las necesidades técnicas y de producción.
- CE1.1 Describir los signos que componen un espectáculo en vivo, diferenciándolos según sean dependientes o externos al personal de actuación y a los sentidos del espectador a los que se dirigen.
  - CE1.2 En un supuesto práctico de diferenciación de signos, códigos y lenguajes, a partir de una representación en vivo o a partir de un registro audiovisual de esta, identificar los conceptos de dramaturgia y escenificación que aparecen en una puesta en escena.
  - CE1.3 En un supuesto práctico de diferenciación de signos, códigos y lenguajes, a partir de fragmentos en formato audiovisual de representaciones de artes escénicas, espectáculos, producciones parateatrales y eventos, identificar los estilos situando las producciones en el género al que pertenecen, momento y contexto histórico.
  - CE1.4 En un supuesto práctico de diferenciación de signos, códigos y lenguajes, a partir de un registro audiovisual, identificar el género, recursos narrativos, elementos formales y códigos característicos de productos audiovisuales situando la producción en el género al que pertenece, momento y contexto histórico.
  - CE1.5 Relacionar las características de la iluminación empleada en las obras cinematográficas y videográficas y el espectáculo con su función en el relato.

- C2: Analizar necesidades técnicas y económicas de proyectos de construcción de decorados a partir del análisis de procesos temporales de puesta en escena y producción, de los trabajos de los equipos profesionales implicados.
- CE2.1 Describir las fases en la producción de un espectáculo o producto audiovisual, diferenciando: preproducción, producción y explotación según el medio.
  - CE2.2 Describir y diferenciar los distintos trabajos que los profesionales realizan en cada fase del proyecto, situándolos en las distintas fases del proceso de creación de la construcción del decorado:
    - Equipo artístico.
    - Artistas intérpretes.
    - Equipo técnico.
    - Gestión.
    - Distribución.
  - CE2.3 Describir las modalidades de explotación de un espectáculo en vivo especificando su incidencia en la organización y los medios de producción.
  - CE2.4 En un supuesto práctico de análisis del proceso de producción, relacionar un producto audiovisual con la estructura organizativa de la empresa de producción.
- C3: Adecuar los recursos constructivos a las necesidades del proyecto artístico, teniendo en cuenta los recursos expresivos de la escenografía y los condicionantes del medio escénico o audiovisual.
- CE3.1 Describir las técnicas propias de análisis de concepción escenográfica relacionándolas con criterios históricos, de estilo, de género, de medio y a las necesidades técnicas y de producción.
  - CE3.2 En un supuesto práctico de reconocimiento del uso de la escenografía a partir de un espectáculo en vivo, diferenciar las partes que componen una escenografía, teniendo en cuenta su función y colocación en escena, enumerándolas, utilizando el argot profesional de la escenografía.
  - CE3.3 En un supuesto práctico de análisis a partir del plan de rodaje de una producción audiovisual, diferenciar las partes que componen un decorado, enumerándolas utilizando el argot profesional de la dirección de arte y atrezzo.
  - CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de escenografía para una dramaturgia, proyecto de evento o de realización audiovisual:
    - Analizar la obra o guion y la puesta en escena o plan de rodaje según las necesidades de la escenografía y el espacio escénico.
    - Proponer soluciones escenográficas acordes a los criterios artísticos generales del proyecto.
    - Relacionar las propuestas con los medios expresivos de la escenografía.
  - CE3.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de escenografía para un espectáculo en vivo o evento, caracterizado por una memoria descriptiva de necesidades y soluciones escenográficas:
    - Analizar las características y condicionantes técnicos de los elementos de decorado propuestos.
    - Elaborar documentación gráfica que describa el proyecto escenográfico.
    - Describir los efectos de escenografía y su traducción a los medios técnicos de la construcción de decorados.

CE3.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de concepción escenográfica para una producción audiovisual, caracterizado por una memoria descriptiva de necesidades y propuestas de decorados:

- Analizar las características y condicionantes técnicos de los elementos de decorado propuestos.
- Elaborar documentación gráfica que describa el proyecto de decorado.
- Describir los efectos de escenografía y su traducción a los medios técnicos de la construcción de decorados.
- Analizar la disposición del set en relación con las posiciones de cámara y las necesidades del rodaje.

CE3.7 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de concepción escenográfica para un evento o espectáculo o realización audiovisual caracterizado por la documentación, maquetas y otros materiales, y con la asistencia del personal de escenografía, dirección de arte o diseño, realizar las tareas siguientes aportando una propuesta acorde al medio y a los criterios artísticos generales del proyecto:

- Efectuar el análisis del decorado consensuado con el personal de escenografía.
- Identificar las técnicas susceptibles de aplicarse en el proceso de realización.
- Analizar los materiales seleccionados y propuestos por el personal de escenografía y comprobar su adecuación al proyecto.
- Evaluar las variaciones estéticas o técnicas que puede sufrir el resultado en función del material seleccionado.

C4: Valorar riesgos laborales y medioambientales y de seguridad del público que pueden presentar los decorados situándolos en el marco normativo correspondiente.

CE4.1 Describir el peligro de incendio, las causas y enumerar las acciones de seguridad activa y pasiva que se realizan en un local de pública concurrencia destinado a la exhibición de espectáculos.

CE4.2 Explicar el concepto de evacuación, las medidas de seguridad para la evacuación del público en un local de pública concurrencia destinado a la exhibición de espectáculos.

CE4.3 Explicar el concepto de sectorización relacionándolo con los locales de pública concurrencia y el telón cortafuegos.

CE4.4 En un supuesto práctico de identificación de peligros de un decorado para un espectáculo, justificar las opciones de seguridad tomadas a partir de la consulta de lo dispuesto en el Código Técnico de Edificación, Ley de seguridad ciudadana, Ley de protección civil y demás normativas aplicables.

CE4.5 En un supuesto práctico de identificación de peligros caracterizado por documentación, enumerar los riesgos que para el medioambiente presenta el decorado en todo su ciclo de vida.

CE4.6 En un supuesto práctico de identificación de peligros de un decorado para un espectáculo, efectuar una lista que relacione los riesgos detectados y sus causas, clasificándolos en función del personal afectado (artistas, técnicos) y las fases: construcción, montaje, explotación, desmontaje, transporte.

CE4.7 En un supuesto práctico de identificación de peligros de un decorado para un espectáculo a partir de una propuesta de decorado, valorar los riesgos para el público asistente y su incidencia en las condiciones de evacuación.

- CE4.8 En un supuesto práctico de identificación de riesgos, evaluar 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.
- C5: Aplicar técnicas de comunicación y negociación en procesos de trabajo, con equipos técnicos y artísticos, y con la clientela.
- CE5.1 Describir las características de un proceso de negociación, del personal de actuación y las estrategias básicas de negociación.
- CE5.2 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de comunicación y negociación a partir de un juego de rol, consensuar criterios artísticos y materiales y técnicas con el personal de escenografía.
- CE5.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de comunicación y negociación caracterizado por la descripción de una situación de negociación bloqueada, proponer estrategias para su resolución.
- CE5.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de comunicación y negociación, caracterizado por la documentación correspondiente, describir las estrategias y canales de comunicación a utilizar entre el constructor y los diversos colectivos tanto artísticos como técnicos en diversas situaciones durante el proceso de construcción para emitir y recibir mensajes estableciendo de forma eficaz:
- Comunicación de cambio y modificaciones de última hora.
  - Resolución de un conflicto interpersonal.
  - Comunicación de una incidencia.
- CE5.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de comunicación y negociación, a partir de un problema dado caracterizado, redactar un informe escrito a la clientela comunicando una incidencia o una desviación sobre el presupuesto establecido, justificando las causas y planteando alternativas.
- C6: Elaborar presupuestos de construcción de decorados, determinando procesos, necesidades y costes en función de condicionantes técnicos y de producción, utilizando la herramienta informática para su redacción.
- CE6.1 En un supuesto práctico de elaboración de un presupuesto, caracterizado mediante documentación, determinar los costes de realización del decorado en lo referente a:
- Materias primas.
  - Personal necesario y número de horas.
  - Espacios, máquinas e infraestructuras.
  - Logística.
  - Subcontrataciones.
  - Financiación.
- CE6.2 En un supuesto práctico de construcción de decorados, elaborar un presupuesto en un documento confeccionado, utilizando la herramienta informática.
- CE6.3 Enumerar las obligaciones fiscales del taller de construcción relacionándolas con la normativa correspondiente.

C7: Aplicar técnicas de elaboración de pliegos de condiciones a partir de análisis de condicionantes artísticos y de producción.

CE7.1 Detallar los ítems que deben incluirse en pliego de condiciones, destacando:

- Condiciones generales de la ejecución.
- Plazos.
- Condiciones técnicas.
- Elementos de seguridad.
- Responsabilidades y obligaciones.
- Recepción definitiva.
- Condiciones generales de índole legal, penalizaciones.

CE7.2 En un supuesto práctico de elaboración de pliego de condiciones, redactar un documento que describa las calidades, características y especificaciones de los materiales a utilizar en la construcción del decorado.

CE7.3 En un supuesto práctico de elaboración de pliego de condiciones para la construcción de un elemento de decorado compuesto de diversas piezas, redactar un documento que defina las características, dimensiones, calidades y acabados.

CE7.4 En un supuesto práctico de elaboración de pliego de condiciones, efectuar una propuesta de condiciones de pago y financiación a partir de un proyecto dado.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2, CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4, CE3.5, CE3.6 y CE3.7; C4 respecto a CE4.4, CE4.5, CE4.6, CE4.7 y CE4.8; C5 respecto a CE5.2, CE5.3, CE5.4 y CE5.5; C6 respecto a CE6.1 y CE6.2; C7 respecto a CE7.2, CE7.3 y CE7.4.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Demstrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los miembros de los equipos técnicos y artísticos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demstrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa y del medio profesional.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

1. Interpretación de guiones, dramaturgias y propuestas escenográficas aplicada a proyectos técnicos de construcción de decorados para espectáculos en vivo, eventos y audiovisual

Espectáculos en vivo, eventos y audiovisual: manifestaciones escénicas en occidente y su evolución a lo largo de la historia. Historia de la escenografía. Teatro y las

representaciones escénicas en otras culturas. Dramaturgia y escenificación. Formas de creación teatral contemporánea. Teatralidad de manifestaciones no escénicas y eventos. Televisión: cámaras, color, realización multicámara y proceso postproducción. Producción cinematográfica: cine, características generales del lenguaje cinematográfico, «raccord», proceso de montaje, rodaje en plató y en exteriores.

## 2. Factores condicionantes de un proyecto técnico de construcción de decorados

Escenografía y su papel dramático. Componentes del diseño escenográfico. Estilos escenográficos. Procesos de la realización de un diseño escenográfico. Salas de espectáculos: configuración y usos; tipologías y evolución histórica. Arquitecturas ligeras amovibles. Ficha técnica del local o espacio.

## 3. Prevención de riesgos laborales y riesgos específicos de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual

Resolución del conflicto seguridad-libertad de creación. Riesgos específicos de seguridad en las profesiones técnicas del espectáculo y el audiovisual. Seguridad medioambiental y la vida del decorado. Seguridad del público en locales de pública concurrencia. Incendio: evacuación. Marco legal.

## 4. Procesos de producción de construcción de decorados para espectáculos en vivo, eventos y audiovisual

Organización de una producción. Organigrama funcional y jerárquico. Equipo artístico y técnico. Estructuras empresariales del sector del espectáculo y el audiovisual: sector público y privado. Realización de presupuestos. Marco legal de la actividad. Técnicas de comunicación y negociación.

## 5. Realización del pliego de condiciones técnicas para una construcción de decorados

Pliego de condiciones organizativas: fecha de entrega, plan de trabajo y distribución. Pliego de condiciones económicas: presupuesto y plazos de pago. Pliego de condiciones técnicas: descripción de calidades, características y acabados. Condiciones de garantía y recepción de la escenografía. Tratamiento de las modificaciones e incidencias. Marco legal.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 8 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la definición de las condiciones escenográficas para la construcción de decorados de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- 2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## **Módulo formativo 2: definición de proyectos técnicos de construcción de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual**

Nivel: 3

Código: MF1707\_3

Asociado a la UC: Desarrollar el proyecto técnico constructivo de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual

Duración: 180 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Valorar tipos de construcciones estructurales y mecanismos de decorados, calculando su resistencia según materiales y técnicas de construcción a emplear.
- CE1.1 Describir tipos de perfiles metálicos para construir estructuras en hierro de elementos de decorados especificando su funcionalidad.
  - CE1.2 En un supuesto práctico de valoración de tipo de construcción estructural y mecanismo de decorado caracterizado por las especificaciones del pliego de condiciones y el proyecto escenográfico, seleccionar y definir el tipo de estructura de bastidores:
    - Justificando las decisiones tomadas con relación a la resistencia mecánica de las estructuras.
    - Determinando tipos y dimensiones de los perfiles estructurales, distancias entre listonados, distribución del armado de los perfiles, técnicas de unión y ensamble.
    - Atendiendo al material y medida del forrado del decorado.
  - CE1.3 En un supuesto práctico de valoración de tipo de construcción estructural y mecanismo de decorado caracterizado por las especificaciones del pliego de condiciones y el proyecto escenográfico, seleccionar y definir el tipo de estructura de practicables (plataformas, escaleras o rampas):
    - Justificando las decisiones tomadas con relación a la resistencia mecánica de la estructura.
    - Determinando tipos y dimensiones de los perfiles estructurales, distancias entre listonados y distribución del armado de los perfiles, técnicas de unión y ensamble.
    - Atendiendo al material y grosor del suelo del practicable.
  - CE1.4 En un supuesto práctico de valoración de tipo de construcción estructural y mecanismo de decorado caracterizado por las especificaciones del pliego de condiciones, y el proyecto escenográfico, diseñar el mecanismo del decorado para el movimiento o articulación de las partes del decorado que los precisen (apertura de puertas, elementos guiados y accionados por sistemas manuales, entre otros), justificando las decisiones tomadas con relación a la resistencia del mecanismo y del elemento del decorado que lo soporta y el juego escénico previsto.
  - CE1.5 En un supuesto práctico de valoración de tipo de construcción estructural y mecanismo de decorado en el que se define el tipo de perfil para la

- estructura de un elemento del decorado, realizar el cálculo de la estructura asistido por las tablas de resistencia de los perfiles aportadas por el fabricante.
- CE1.6 En un supuesto práctico de valoración de tipo de construcción estructural y mecanismo de un decorado, identificar los límites competenciales y legales para el cálculo de la estructura.
- C2: Valorar tipos de acabados especificando técnicas y materiales a emplear según la propuesta escenográfica resultados esperados y seguridad.
- CE2.1 Comparar las técnicas para el acabado de superficies describiendo los materiales y técnicas que intervienen.
- CE2.2 En un supuesto práctico de determinación de acabados caracterizado por las especificaciones del pliego de condiciones y el proyecto escenográfico, definir las técnicas y materiales para la obtención de los acabados proyectados.
- CE2.3 En un supuesto práctico de determinación de acabados caracterizado, proponer tres acabados distintos para la misma pieza en función del uso final del decorado y el medio (espectáculo en gira, plató de televisión, rodaje en exteriores).
- CE2.4 Explicar la influencia de los tratamientos superficiales en la clasificación de resistencia al fuego de un elemento y la durabilidad de los tratamientos ignífugos.
- C3: Calcular cantidades y definir tipos de materiales para construcción de decorados, atendiendo a documentación de pliegos de condiciones y proyectos escenográficos.
- CE3.1 En un supuesto práctico de determinación de materiales, caracterizado con planos, calcular y definir las cantidades de materias primas en el caso de suministros con dimensiones normalizadas calculando las mermas, y realizando el listado de cortes en los casos:
- Tableros.
  - Listonados.
  - Perfilería metálica.
  - Textiles.
- CE3.2 Enumerar las dimensiones normalizadas de los materiales:
- Tableros.
  - Listonados.
  - Perfilería metálica.
- CE3.3 En un supuesto práctico de valoración de materiales, caracterizado por el diseño escenográfico y pliego de condiciones, determinar, mediante la consulta en catálogos, el textil, teniendo en cuenta las dimensiones normalizadas del suministro, el emplazamiento de las costuras, el gramaje, el comportamiento mecánico, la estabilidad dimensional y el acabado a aplicar.
- CE3.4 En un supuesto práctico de cálculo de materiales de un elemento escenográfico dado, calcular la cantidad de pintura necesaria a partir de las especificaciones de rendimiento por unidad de volumen o peso de materia prima suministrada indicada por el fabricante.
- CE3.5 En un supuesto práctico de cálculo de materiales para la realización de un objeto modelado dado, calcular la cantidad de materia prima aplicando técnicas de estimación volumétrica del objeto y las tablas de rendimiento del fabricante.

- CE3.6 En un supuesto práctico de valoración de materiales para la realización de un elemento del decorado dado, definir los tipos de pinturas en relación con el diseño y las superficies del material a pintar.
- C4: Aplicar técnicas de representación gráfica para la elaboración de dibujos, planos, bocetos y croquis a mano alzada de elementos, detalles y conjuntos de decorados.
- CE4.1 Enumerar y describir, en función de su finalidad, las técnicas de representación gráfica de elementos de decorados.
- CE4.2 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de representación gráfica de elementos de decorados, realizar el dibujo de un bastidor y un practicable mediante herramienta informática, a partir de un modelo tridimensional, indicando cotas, escogiendo la cantidad y tipo de vistas, dibujando detalles y rotulando el cajetín.
- CE4.3 En un supuesto práctico de representación gráfica, efectuar un croquis a mano alzada en visión axonométrica a partir de un modelo tridimensional de un elemento de decorado.
- CE4.4 En un supuesto práctico de representación gráfica, a partir de un modelo tridimensional de un elemento de decorado, efectuar un boceto que represente con fidelidad las características relevantes del elemento.
- CE4.5 En un supuesto práctico de representación gráfica, a partir de un modelo, efectuar la representación gráfica de un mecanismo empleando dibujo normalizado de elementos mecánicos (tornillería, rodamientos, tolerancias, entre otros), indicando gráficamente las posiciones del movimiento.
- CE4.6 En un supuesto práctico de representación gráfica, ante un plano o boceto de un ornamento geométrico del decorado, realizar las plantillas de las terrajas para su elaboración, ajustándose a los volúmenes y el diseño aportado por el personal de escenografía.
- C5: Calcular recursos humanos y materiales para realizar un decorado a partir de diseños escenográficos.
- CE5.1 Enumerar los distintos programas informáticos para realizar tablas: planificación, calendarios, hojas de cálculo, entre otros, describiendo sus características.
- CE5.2 En un supuesto práctico de cálculo de recursos para realizar un decorado, a partir de un diseño escenográfico, efectuar el desglose de tareas del proyecto técnico constructivo del decorado que permita la asignación de recursos humanos y materiales.
- CE5.3 En un supuesto práctico de cálculo de recursos para la construcción de un elemento escenográfico, especificar las necesidades relativas a:
- Herramientas y maquinaria.
  - Instalaciones.
  - Dimensiones mínimas del área de trabajo.
  - Condiciones del medio ambiente de trabajo.
- CE5.4 En un supuesto práctico de cálculo de recursos para realizar un decorado, a partir de un grupo de tareas que completan la construcción de un elemento de decorado, determinar con ayuda de la herramienta informática las horas-hombre de trabajo necesarias para realizar dicho elemento distribuyéndolas por especialidades y tareas.
- CE5.5 Describir los elementos constitutivos de un diagrama «Pert» explicando su significado.

C6: Aplicar principios y procedimientos operativos de prevención de riesgos laborales relativos a la seguridad de los trabajadores y del público en proyectos técnicos constructivos de decorados.

CE6.1 Justificar la necesidad de integrar la prevención de riesgos laborales en todo el proceso de construcción, especialmente en las fases de diseño y elaboración del proyecto.

CE6.2 Enumerar las situaciones de peligro en las tareas técnicas de construcción y montaje de decorados, identificando 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.
- Trabajos a la intemperie.
- Trabajos con herramientas manuales y máquinas.
- Trabajo con materiales nocivos para la salud.
- Organización del trabajo (tiempos y carga).

CE6.3 Explicar la clasificación de los materiales de construcción según su resistencia al fuego.

CE6.4 En un supuesto práctico de entrega y montaje de un decorado, efectuar las tareas de coordinación de actividades empresariales, generando la documentación establecida.

CE6.5 En un supuesto práctico de prevención sobre riesgos laborales a partir de documentación dada, realizar un informe para la clientela incluyendo la evaluación de riesgos laborales del proceso de montaje y explotación del decorado y los procedimientos de montaje a seguir para disminuirlos o eliminarlos.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2, CE1.3, CE1.4, CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.2 y CE2.3; C3 respecto a CE3.1, CE3.3, CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.2, CE4.3, CE4.4, CE4.5 y CE4.6; C5 respecto a CE5.2, CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1. Materias primas para la construcción de decorados

Tipología: madera, metal, plásticos y derivados, textiles, entre otros. Descripción técnica, fichas del proveedor. Material como condicionante del diseño. Preparación,

utilización y transformación de los materiales. Dimensiones y características normalizadas de los materiales: indicaciones del fabricante. Proyecto escenográfico: elección y cálculo de materiales para la realización del decorado.

## 2. Estructuras y mecanismos de construcción de decorados

Trabajos preliminares a la construcción. Estudio del diseño. Desglose en piezas del decorado. Decorado armado y decorado corpóreo. Tipos de bastidores y técnicas de construcción: planos, curvos e irregulares. Tipos de practicables y técnicas de construcción: plataformas, escaleras y rampas. Tipos de ensambles, uniones y empalmes de elementos del decorado y su mecanizado. Características técnicas de realización de ornamentos modelados, tallados y su reproducción. Descripción de mecanismos para el movimiento o articulación de piezas del decorado.

## 3. Acabados para la construcción de decorados

Materiales, herramientas y utensilios. Preparación de las superficies para realizar los acabados. Tipos de texturado: técnicas, materiales y soportes. Tipos de pintado: características y técnicas. Tipos de imitaciones (mármol, metal, envejecido, maderas nobles, entre otros). Equipos de Protección Individual (EPI).

## 4. Técnicas de representación gráfica aplicadas a la construcción de decorados

Dibujo de planos de escenografía y de implantación en escena. Convenciones propias de la construcción de decorados. Dibujo asistido por ordenador y 3D en aplicaciones escénicas. Trabajo colaborativo de varios agentes sobre el mismo documento en soporte informático.

## 5. Proyecto técnico de construcción de decorados

Criterios de escenografía: análisis de la información de la obra y de los diseños. Proyecto técnico constructivo del decorado y fidelidad al diseño. Requisitos y opciones técnico-constructivas: materiales, procesos y técnicas. Cálculo de materiales. Trabajo en base a proyectos: tareas, vinculaciones entre tareas, recursos humanos y materiales, estimación y asignación, diagramas «Gantt» y «Pert», camino crítico, hitos, planificación inversa «retroplanning». Programas informáticos para la gestión de proyectos.

## 6. Seguridad y prevención de riesgos laborales en procesos de construcción de decorados

Seguridad integral. Conceptos sobre prevención de riesgos laborales. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Coordinación de actividades empresariales. Riesgos específicos de seguridad en las profesiones técnicas del espectáculo. Clasificación de los materiales según su comportamiento al fuego. Marco legal y normativa sobre seguridad estructural y de mecanismos en la construcción efímera: límites competenciales y responsabilidades del facultativo.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 8 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el desarrollo del proyecto técnico constructivo de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: planificación y seguimiento de la construcción de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual**

Nivel: 3

Código: MF1708\_3

Asociado a la UC: Planificar y supervisar la construcción de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual

Duración: 90 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Definir planes de construcción de decorados, organizando espacios y equipos, gestionando el aprovisionamiento de materiales y personal, según los requerimientos técnicos, legales, económicos y artísticos.
- CE1.1 Describir los procesos de identificación, selección y gestión de recursos materiales, indicando y clasificando los proveedores que intervienen y describiendo las gestiones para su consecución con el empleo de la herramienta informática.
  - CE1.2 En un supuesto práctico de establecimiento de planes de construcción, caracterizado por el proyecto técnico constructivo del decorado, extraer listados de cantidades de materias primas necesarias, calculando los márgenes para mermas y rechazos.
  - CE1.3 Justificar la importancia del acopio de materiales previo al inicio de la construcción.
  - CE1.4 En un supuesto práctico de planificación del proceso de construcción, caracterizado por el proyecto técnico constructivo del decorado, establecer los plazos de recepción de materias primas, coordinándolos con la gestión de depósitos, espacios y fases de la construcción.
  - CE1.5 En un supuesto práctico de establecimiento de planes de construcción, planificar el uso de maquinaria y espacios a partir de la comparación entre los recursos enumerados en el proyecto técnico constructivo del decorado y las disponibilidades en el taller:
    - Identificando y seleccionando la maquinaria, útiles y equipos necesarios, para cada realización.
    - Distribuyendo el material en el taller, atendiendo al orden de construcción y al espacio que ocupan.
    - Favoreciendo los recursos propios.
    - Recurriendo al alquiler y subcontratación si el plan de construcción lo requiere.

- CE1.6 En un supuesto práctico de planificación de procesos de construcción caracterizado por el proyecto técnico constructivo del decorado, establecer las necesidades de personal, cantidad y especialidades para realizar los trabajos, teniendo en cuenta:
- Las duraciones de las tareas previstas.
  - La creación de equipos de trabajo coherentes.
  - Las condiciones de organización de la jornada (convenio colectivo).
  - La relación entre las tareas, los trabajos asignados y duración de la jornada y el calendario.
- CE1.7 En un supuesto práctico de planificación de procesos de construcción, establecer un ejemplo o modelo de orden de trabajo escrita, con la ayuda de la herramienta informática.
- CE1.8 En un supuesto práctico de establecimiento de planes de procesos de construcción, desarrollar el plan de construcción, estableciendo el calendario y, asignando la carga de trabajo a cada sección del taller a partir de la secuencia de tareas establecida en el proyecto técnico constructivo del decorado utilizando la herramienta informática.
- C2: Aplicar procedimientos de supervisión de procesos de construcción de decorados, considerando procesos de realización, montaje final, buenas prácticas profesionales y demostrando actitudes y comportamientos esperados en el contexto profesional.
- CE2.1 En un supuesto práctico de supervisión de procesos de construcción de un decorado, caracterizado por la documentación técnica y pliego de condiciones, y la asistencia de técnicos constructores, realizar las tareas que se especifican siguiendo las buenas prácticas profesionales y usos establecidos:
- Establecer el plan de trabajo y orden de las tareas, asegurando el cumplimiento de los plazos acordados.
  - Distribuir tareas entre el equipo.
  - Verificar que las operaciones de realización del decorado se ejecutan en el orden previsto.
  - Dirigir y dar instrucciones al equipo de trabajo.
  - Consensuar con escenografía el proceso de realización.
  - Supervisar los productos resultantes de las labores realizadas.
  - Verificar el cumplimiento de los estándares de calidad.
  - Supervisar el cumplimiento del plan de prevención de la empresa.
- CE2.2 En un supuesto práctico de supervisión de un montaje del decorado efectuado en un taller de realización equipado, caracterizado por la documentación técnica, los materiales y equipos correspondientes y la asistencia de los técnicos, realizar las tareas que se especifican siguiendo las buenas prácticas profesionales y usos establecidos:
- Realizar el acopio de materiales.
  - Instalar las ayudas al trabajo necesarias y equipos auxiliares.
  - Marcar el suelo del taller interpretando la documentación existente o las instrucciones del responsable.
  - Realizar la implantación del decorado.
  - Verificar el funcionamiento del sistema.
  - Realizar los ajustes para su puesta a punto acorde a la documentación técnica.
  - Verificar las mecanizaciones de unión de los elementos del decorado.

- Verificar los acabados de las uniones del decorado.
- Marcar el decorado conforme a los planos técnicos.
- Coordinar el desmontaje de los equipos y el decorado según proceso establecido.

CE2.3 En un supuesto práctico de supervisión de un montaje de un decorado, efectuado en un local de representación equipado, caracterizado por la documentación técnica, los materiales y equipos correspondientes y la asistencia de técnicos, 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.
- Ser asertivo y empático.
- Practicar la escucha activa.
- Cumplir los plazos acordados.
- Trabajar por objetivos a partir del compromiso personal.
- Respetar a los demás y su trabajo.
- Comunicar las propias necesidades negociando con los demás colectivos implicados para la consecución de los objetivos establecidos.
- Buscar el compromiso entre los implicados en el proceso de creación.
- Velar por la propia seguridad y la de los demás.

CE2.4 En un supuesto práctico de supervisión de realización de un decorado, caracterizado por la documentación técnica y pliego de condiciones, y la asistencia de técnicos constructores, realizar las tareas que se especifican, manteniendo las actitudes y comportamientos profesionales siguientes:

- Resolver imprevistos con agilidad.
- Tener visión global.
- Tener iniciativa y autonomía personal.
- Trabajar con presteza.
- 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 y la de los demás.

CE2.5 En un supuesto práctico de seguimiento de la construcción, ante una visita al taller efectuada por la clientela y equipo artístico, atender manteniendo las actitudes y comportamientos profesionales siguientes:

- Aportar soluciones acordes al proyecto artístico y de producción.
- Integrar en el trabajo los criterios artísticos.
- Respetar las necesidades de los colectivos artísticos.
- Comunicarse con el personal de escenografía, dirección de arte o diseño y clientela con empatía y claridad.
- Trabajar de forma acorde a las necesidades de producción, velando por la economía de recursos y tiempo.

C3: Aplicar principios y procedimientos operativos de prevención de riesgos laborales relativos a la seguridad de los trabajadores en la construcción de decorados.

CE3.1 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 del constructor de decorados.
- CE3.2 Explicar la finalidad y estructura del Plan de prevención de riesgos en una empresa.
- CE3.3 Enumerar las situaciones de peligro en las tareas cotidianas de la construcción de decorados, identificando los peligros, factores de riesgo y medidas preventivas elementales a tomar en los casos:
- Trabajos en altura.
  - Manutención manual de cargas.
  - Suspensión y elevación de elementos de decorado.
  - Trabajo con receptores eléctricos.
  - Manipulación de materiales.
  - Trabajos a la intemperie.
  - Trabajos con herramientas manuales y máquinas.
  - Organización del trabajo (tiempos y carga).
- CE3.4 En un supuesto práctico de principios sobre prevención de riesgos, a partir de una propuesta de realización de un elemento de decorado: realizar y documentar una evaluación de riesgos laborales aplicando los criterios de probabilidad y severidad del daño.
- CE3.5 En un supuesto práctico de aplicación de medidas de seguridad laboral, a partir de la realización de una tarea:
- Seleccionar los Equipos de Protección Individual (EPI), utilizándolos de forma acorde a su diseño y adecuados a los factores de riesgo presentes.
- CE3.6 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos sobre prevención de riesgos laborales, efectuar las tareas de coordinación de actividades empresariales, generando la documentación establecida.
- CE3.7 Argumentar la necesidad del mantenimiento del orden y limpieza del espacio del taller de decorados en el marco sobre la prevención de riesgos laborales y la higiene industrial.
- C4: Definir y aplicar procedimientos de planificación de dotación y mantenimiento correctivo y preventivo de equipos e instalaciones del taller de construcción, garantizando su estado y la seguridad.
- CE4.1 Argumentar la necesidad de las tareas de mantenimiento para asegurar la producción sin contratiempos, encuadrándolas en el plan de prevención de la empresa y valorando el mantenimiento como herramienta para la prevención de riesgos laborales.
- CE4.2 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 mantener operativo el taller.
- CE4.3 En un supuesto práctico de determinación de planes de mantenimiento, equipos e instalaciones, elaborar un plan de taller indicando los criterios y justificando las opciones escogidas haciendo especial hincapié en las pautas de mantenimiento correctivo y preventivo más relevantes de las herramientas y máquinas-herramienta, equipos y materiales para la elevación y suspensión, estableciendo criterios para la renovación o sustitución de los elementos sujetos a desgaste.
- CE4.4 Describir las revisiones y mantenimientos de obligado cumplimiento relativos a los equipos e instalaciones que afecten a la seguridad de los trabajadores, indicando la autoridad de la que dependen y los procedimientos establecidos para su realización.

- CE4.5 En un supuesto práctico de planificación de mantenimiento a partir de una propuesta de dotación de máquinas y herramientas, establecer el plan de mantenimiento de las máquinas y máquinas portátiles del taller y herramientas manuales, indicando los criterios, y justificando las opciones escogidas.
- CE4.6 Indicar los criterios de mantenimiento de las instalaciones a presión en relación con el estado de usos y la prevención de riesgos laborales.
- CE4.7 En un supuesto práctico de planes de mantenimiento de equipos e instalaciones, elaborar fichas de mantenimiento de los equipos en función de las características y parámetros a controlar, auxiliándose de la herramienta informática para su gestión.
- C5: Definir y aplicar procedimientos para gestión de depósitos y almacenes, evitando el deterioro de decorados, equipos y materiales fungibles y asegurando su disponibilidad, utilizando la herramienta informática para su gestión.
- CE5.1 Describir las condiciones de almacenamiento de materiales peligrosos como pinturas y disolventes, indicando sus condiciones para evitar su deterioro y la seguridad frente al fuego.
- CE5.2 Describir los criterios de almacenaje para los grupos de materias primas siguientes, indicando qué propiedades se deterioran y las condiciones que deben reunir los emplazamientos y sistemas para almacenar:
- Maderas: listones y planchas.
  - Perfiles metálicos.
  - Yesos, materiales pulverulentos.
  - Materiales plásticos.
  - Materiales textiles.
- CE5.3 Describir las condiciones y criterios de almacenaje de los decorados (estibado, medio ambiente, soportes, elementos de protección, arcones, entre otros) atendiendo a los materiales que los componen (orgánicos, inertes, molestos, perecederos, frágiles, entre otros) y sus tamaños, formas y pesos (bastidores, practicables, mobiliario, esculturas, entre otros), indicando las condiciones para evitar su deterioro y facilitar su manipulación.
- CE5.4 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos para gestión de depósitos, ante una propuesta para realizar el desplazamiento del decorado al lugar de representación: gestionar la realización de los materiales de embalaje y cubicado de los elementos de decorado, a partir del listado que consta en la documentación de piezas del decorado.
- CE5.5 Identificar criterios para el marcado e inventariado de los equipos y materiales que facilitan su gestión.
- CE5.6 En un supuesto práctico de gestión de almacén: efectuar el control de stocks, auxiliándose con las herramientas informáticas.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2, CE1.4, CE1.5, CE1.6, CE1.7 y CE1.8; C2 Completa; C3 respecto a CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.3, CE4.5 y CE4.7; C5 respecto a CE5.4 y CE5.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.  
Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.  
Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

#### 1. Procesos de planificación de la construcción de decorados

Gestión de proyectos de construcción de decorados. Determinación de necesidades según el diseño escenográfico: equipos, materiales y humanos. Organización de la construcción del decorado de una producción. Taller de decorados: espacios, maquinaria y herramientas. Planificación de tiempos y de recursos humanos. Oficina técnica: coordinación con colectivos técnicos y artísticos. Planificación de almacenaje, logística y mantenimiento de equipos para la construcción de decorados.

#### 2. Organización de la construcción del decorado de una producción

Establecimiento de un plan de trabajo, orden y tareas a realizar. Calendario laboral. Organización de las tareas por secciones: composición de los equipos. Establecimiento del uso y ocupación de los espacios del taller. Contactos con escenografía, dirección de arte o diseño y producción durante la construcción del decorado. Supervisión del cumplimiento del plan de trabajo, orden de las tareas y resultados en cumplimiento de los plazos acordados y la fidelidad del proyecto. Realización y seguimiento de la construcción: implantaciones, funcionamiento del sistema, ajustes y acabados finales. Almacenaje, logística y mantenimiento de equipos para la construcción de decorados.

#### 3. Prevención de riesgos laborales en la gestión del taller de construcción de decorados

Gestión de la prevención en la empresa. Participación del trabajador. Evaluación de riesgos laborales. Protección individual y colectiva. Plan de prevención. Plan de autoprotección. Riesgos laborales en los trabajos en el taller de construcción. Riesgos psicosociales asociados a las condiciones del trabajo en el espectáculo y el audiovisual. Supervisión del cumplimiento del plan de prevención de riesgos laborales. Coordinación de actividades empresariales.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 8 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la planificación y supervisión de la construcción de decorados para la escenografía de espectáculos

en vivo, eventos y audiovisual, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

#### **Módulo formativo 4: construcción de estructuras y mecanismos de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual**

Nivel: 3

Código: MF1709\_3

Asociado a la UC: Realizar la construcción de estructuras y mecanismos de decorados para espectáculos en vivo, eventos y audiovisual

Duración: 240 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar técnicas de marcado, corte y mecanizado de materiales según las cotas e instrucciones reflejadas en la información gráfica suministrada, seleccionando las herramientas y técnicas correspondientes, y aplicando las normas de seguridad.
- CE1.1 Establecer los criterios para el marcado y corte con relación a la calidad del material a marcar y cortar, respetando las cotas reflejadas en los planos, utilizando las herramientas y técnicas adecuadas para el marcado y corte de las piezas.
  - CE1.2 En un supuesto práctico de trabajo en el taller con tableros y listones de madera, realizar el marcado de cortes escogiendo los útiles según el material, manipulando y distribuyendo los materiales aprovechando el espacio del taller y respetando las consignas de seguridad.
  - CE1.3 En un supuesto práctico de realización de marcado de materiales, realizar la distribución de cortes sobre el material minimizando los sobrantes.
  - CE1.4 En un supuesto práctico de trabajo en el taller, a partir de un croquis escala del personal de escenografía, realizar el marcado de una pieza de formas irregulares de un tamaño que comprende varios tableros, resolviendo las uniones y minimizando los sobrantes, manipulando y distribuyendo los materiales aprovechando el espacio del taller y respetando las consignas de seguridad.
  - CE1.5 En un supuesto práctico de trabajo en el taller a partir de piezas con perfiles rectos o curvos, efectuar los cortes ajustándose a las líneas de marcado, respetando las dimensiones finales de la pieza, utilizando las herramientas y máquinas-herramientas con habilidad y precisión, según las buenas prácticas profesionales y aplicando las consignas de seguridad.
  - CE1.6 En un supuesto práctico de trabajo en el taller, marcar los centros de una pieza a mecanizar y realizar taladros con brocas de distintos tamaños, seleccionando la técnica (taladro vertical, taladro de mano, fresadora, entre otros) y el tipo de broca correspondientes al material a perforar, utilizando las herramientas y máquinas-herramientas con habilidad y precisión, según las buenas prácticas profesionales y aplicando las consignas de seguridad.

- CE1.7 En un supuesto práctico de realización de cortes de grandes cantidades de material, establecer una estrategia de manipulación, depósito de materias primas y productos resultantes, aprovechando el espacio y reduciendo el acarreo de materiales.
- CE1.8 En un supuesto práctico de trabajo en el taller, realizar el marcado y el rebaje o cajado en la madera, para la colocación de bisagras o pernos.
- C2: Aplicar técnicas de construcción de estructuras de decorados a partir de información gráfica, los materiales a emplear (madera, metal, sintéticos, entre otros) y la seguridad y prevención en el trabajo de taller.
- CE2.1 Describir los distintos sistemas de soldadura de hierro y acero, explicando los principios físicos en que se basan, y justificando las ventajas e inconvenientes de su utilización para la soldadura de perfilaría metálica en hierro para la realización de pequeñas estructuras de decorado.
- CE2.2 En un supuesto práctico de construcción del marco de un bastidor en el taller, realizar las tareas siguientes, utilizando las herramientas con destreza y precisión e incorporando las medidas de seguridad:
- Definir los sistemas de unión de los listonados o perfiles empleados (clavos, tirafondos, cola, soldadura, adhesivo, remachado o empalme prefabricado), las características de armado del bastidor (distancia entre peinazos, si son cabios y cazonetes, entre otros), con relación a las medidas del listón o perfil y al material del forrado del bastidor.
  - Realizar los sistemas de unión de los listonados o perfiles.
  - Realizar los ajustes del marco, rectificando las piezas (lijado, desbastado y limpiado de las uniones) y verificar sus dimensiones, acabado de las uniones y resistencia.
- CE2.3 En un supuesto práctico de construcción de un practicable (plataforma, escalera o rampa), definir los sistemas de unión de los listonados o perfiles empleados, las características de armado de las arnillas, (distancia entre las traviesas y patas, y número de tornapuntas) con relación a las dimensiones del practicable y al material de construcción empleado.
- CE2.4 En un supuesto práctico de construcción en el taller, elaborar un elemento cilíndrico hueco de madera aplicando las técnicas de curvado de la madera, y ensamblado de las piezas.
- CE2.5 En un supuesto práctico de construcción en el taller, elaborar una estructura metálica con formas curvas empleando perfiles normalizados y procediendo a su curvado y soldadura respetando las cotas previstas, utilizando las herramientas con destreza y precisión e incorporando las medidas de seguridad.
- CE2.6 En un supuesto práctico de construcción en el taller, elaborar una estructura de perfiles sintéticos con formas curvas empleando perfiles normalizados y procediendo a su curvado por calor, respetando las cotas previstas, utilizando las herramientas con destreza y precisión e incorporando las medidas de seguridad.
- CE2.7 En un supuesto práctico de construcción en el taller, efectuar la construcción de una estructura que presente los casos siguientes, respetando las cotas y tolerancias previstas, utilizando las herramientas con destreza y precisión e incorporando las medidas de seguridad:
- Unión de tubo de sección rectangular con tubo de sección cilíndrica.
  - Mechas.
  - Partes desmontables que se ensamblan mediante tornillos pasantes.

- CE2.8 En un supuesto práctico de piezas de decorado construidas, proponer ejemplos de marcado de las partes y piezas ya construidas que permitan su identificación durante el proceso de construcción.
- C3: Aplicar las técnicas de forrado de las estructuras del decorado, atendiendo a los materiales empleados, a la estética de la propuesta escenográfica y los conceptos de seguridad y prevención en el trabajo de taller.
- CE3.1 Describir las técnicas de forrado de estructuras en función de los materiales a emplear, estética y concepto de seguridad.
- CE3.2 En un supuesto práctico de forrado de estructuras, proponer técnicas de unión en los casos que se relacionan, indicando ventajas e inconvenientes de la técnica escogida:
- Forrado en tela de un bastidor de madera.
  - Forrado en tela de un bastidor de hierro.
  - Forrado con tablero de la estructura de hierro de un practicable.
  - Forrado de un bastidor con un plástico para retroproyección.
  - Forrado en madera de un bastidor en madera.
  - Forrado de un bastidor de madera con una lámina plástica rígida.
- CE3.3 En un supuesto práctico de trabajo en el taller, forrar un bastidor de madera con tela fijada con grapas, marcado y cortando la tela según las medidas y formas de la estructura a forrar, tensando y evitando las arrugas durante el forrado, utilizando las herramientas con destreza y precisión e incorporando las medidas de seguridad.
- CE3.4 En un supuesto práctico de trabajo en el taller, forrar una estructura de madera con piezas de tablero que presenten una unión, enmasillando y lijando para proporcionar una superficie lisa disimulando la junta de los tableros, utilizando las herramientas con destreza y precisión e incorporando las medidas de seguridad.
- CE3.5 En un supuesto práctico de trabajo en el taller, forrar una estructura de madera de varias caras con materiales rígidos (plásticos, metales, madera, entre otros), utilizando la técnica pertinente en cada caso, realizando los acabados finales del forrado (lijado o pulido, limpieza de sobrantes de pegamentos, remates, entre otros), utilizando las herramientas con destreza y precisión e incorporando las medidas de seguridad.
- CE3.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de forrado de las estructuras del decorado:
- Instalar una cristalera en un ventanal del decorado en PMMA (polimetacrilato de metilo), uniéndola al marco con silicona fría.
- CE3.7 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de forrado en el taller, efectuar el forrado de una estructura con planchas de resina de poliéster y fibra de vidrio, uniéndolas con tornillos plásticos, respetando las cotas y tolerancias previstas, utilizando las herramientas con destreza y precisión e incorporando las medidas de seguridad.
- C4: Proponer y aplicar técnicas específicas de manipulación y ensamblaje de los elementos escenográficos efectuando del análisis del despiece, siguiendo el plan de montaje y efectuando las operaciones con seguridad.
- CE4.1 Describir las técnicas de manipulación y ensamblaje de elementos escenográficos justificando su aplicación.
- CE4.2 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de manipulación y ensamblaje, consistente en el montaje y desmontaje de un elemento escenográfico autoportante compuesto de diversas partes, realizar las

siguientes actividades siguiendo las buenas prácticas profesionales, y aplicando las consignas de seguridad:

- Ordenar las piezas interpretando el marcaje.
- Establecer el orden y proceso del montaje.
- 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.

CE4.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de ensamblaje y manipulación, caracterizado por la existencia de elementos de gran tamaño (plafones, paredes), efectuar su ensamblaje y elevación evitando la rotura, y teniendo en consideración las medidas de seguridad.

CE4.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de ensamblaje, caracterizado por los planos de montaje del decorado, definir los tipos de herrajes y herramientas a utilizar para realizar el ensamblaje del decorado a montar.

CE4.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de ensamblaje, a partir de un decorado construido, proponer ejemplos de marcado de las partes y piezas ya construidas que permitan su identificación durante el proceso de montaje, desmontaje, almacenado.

C5: Definir y aplicar técnicas de instalación de mecanismos e ingenios en el decorado para el juego escénico y realización de efectos, (apertura de puertas, desplazamientos verticales, horizontales, giratorios, entre otros), atendiendo a las indicaciones del proyecto de construcción y la seguridad.

CE5.1 Describir las técnicas de instalación de mecanismos e ingenios en el decorado en función del tipo de juego escénico y realización de efectos.

CE5.2 En un supuesto práctico de definición de técnicas de instalación, a partir de la documentación suministrada, efectuar un croquis desarrollando el sistema de montaje de una apertura de puertas mediante el sistema americana, teniendo en consideración las medidas de seguridad.

CE5.3 En un supuesto práctico de definición de técnicas de instalación, a partir de la documentación suministrada, efectuar un croquis desarrollando el sistema montaje de una apertura de desplazamiento de un elemento del decorado en guillotina.

CE5.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de instalación, ante un plano de instalación de motores para el desplazamiento vertical de una parte del decorado, realizar el montaje en el taller siguiendo las instrucciones del fabricante.

CE5.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de instalación de mecanismos, instalar una carra guiada con sistema de americana accionado por tambor manual.

CE5.6 En un supuesto práctico de documentación suministrada, efectuar un croquis desarrollando el sistema de instalación en una plataforma con trampilla, de un mecanismo que accione la apertura y cierre de la trampilla basado en los dispositivos de la maquinaria tradicional.

CE5.7 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de instalación de mecanismos, instalar el mecanismo para la apertura de puertas en abanico sin ser vistos por el público.

CE5.8 En un supuesto práctico de instalación de mecanismos, definir e instalar el mecanismo para desplazar un elemento del decorado en vuelo oblicuo, relacionando las necesidades de seguridad con los requerimientos técnicos.

- C6: Definir y aplicar las técnicas de confección para la realización de elementos de decorado con material textil, láminas plásticas y similares, teniendo en cuenta el uso y manejo para el que están diseñados.
- CE6.1 Describir las técnicas de confección para realización de elementos de decorado en función de los materiales y de su uso y manejo.
  - CE6.2 En un supuesto práctico de definición de técnicas de confección, a partir de muestras de textiles y documentación del proyecto, definir el tipo de cosido atendiendo al tipo de tela, uso y manejo al que va a estar expuesto.
  - CE6.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de confección en el taller, realizar el patrón y cortar una pieza en tela, escogiendo la disposición de las partes del patrón en la pieza de tela.
  - CE6.4 En un supuesto práctico de trabajo de confección en taller para la confección de una bambalina, realizar el cosido de las cinchas y la colocación de los ojetes y cintas, manipulando las herramientas y máquina de coser con habilidad y respeto a las consignas de seguridad.
  - CE6.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de confección, a partir de muestrario de tejidos, definir el tipo de máquinas, agujas e hilo adecuados a las características del textil y la función en el decorado.
  - CE6.6 En un supuesto práctico de definición de técnicas de confección, a partir de muestras de materiales plásticos para la confección de cortinajes, pantallas y similares, definir las técnicas de corte y pegado que se emplean para confeccionar elementos de mayor ancho que la pieza suministrada.
  - CE6.7 En un supuesto práctico de definición de técnicas de confección, ante un catálogo de productos textiles para el espectáculo, interpretar las referencias del fabricante en cuanto a tamaño de las piezas, gramaje, clasificación al fuego.
  - CE6.8 En un supuesto práctico de confección en taller, realizar un tul, rematando los extremos, y escogiendo la dirección del tejido según el uso previsto de la pieza.
- C7: Aplicar procedimientos para el mantenimiento correctivo y preventivo de los materiales, equipos e instalaciones de la maquinaria, así como su almacenaje garantizando su buen estado y la seguridad.
- CE7.1 Indicar las pautas de mantenimiento correctivo y preventivo de las máquinas incluidas las portátiles, y de las herramientas manuales del taller.
  - CE7.2 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de mantenimiento de máquinas en taller, llevar a cabo las siguientes operaciones, siguiendo las instrucciones de seguridad:
    - Substitución de un disco de sierra en una sierra circular y sierra de ingletes.
    - Substitución del disco de una amoladora.
    - Comprobación de carros y topes de medida de la sierra circular.
    - Verificación estado de corte de brocas.
    - Comprobación asentamiento del vástago de una fresadora.
    - Calibrado del giro de los volantes en una sierra de cinta.
    - Vaciado del agua de condensación del calderín de un compresor.
    - Verificación del estado y funcionamiento de los dispositivos de protección colectiva.
  - CE7.3 En un supuesto práctico de procedimientos de almacenaje, realizar el almacenaje de decoraciones y elementos corpóreos, realizando el

estibado, utilizando elementos de protección, 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).

CE7.4 En un supuesto práctico de procedimientos de almacenaje, preparar para su almacenamiento, aplicando las buenas prácticas profesionales y usos establecidos, 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 perfilera metálica, entre otros).
- Materiales peligrosos (pinturas y disolventes).

CE7.5 En un supuesto práctico de almacenaje, aplicar los procedimientos para el marcado e inventariado de los elementos de decoración, equipos y materiales, facilitando su gestión.

C8: Aplicar principios y procedimientos operativos de prevención de riesgos laborales relativos a la seguridad de los trabajadores en trabajos de taller.

CE8.1 Describir las medidas de protección colectiva que incorporan las herramientas y máquinas-herramienta del taller relacionándolas con la causa del riesgo.

CE8.2 En un supuesto práctico de mantenimiento manual de piezas de decorado de grandes dimensiones, justificar y aplicar una estrategia segura para su mantenimiento, teniendo en cuenta los riesgos y las implicaciones osteoarticulares del trabajador.

CE8.3 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos operativos de prevención en trabajos a la intemperie, relacionar las medidas de protección a tomar frente a los riesgos de insolación, exposición a radiaciones UV, temperaturas extremas.

CE8.4 Describir los riesgos en los trabajos con equipos para el trabajo en altura (escaleras, elevadores personales, entre otros) y las medidas de prevención a tomar.

CE8.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales, seleccionar los Equipos de Protección Individual (EPI) que se corresponden con los riesgos laborales de la operación a realizar o maquinaria a utilizar utilizándolos de forma acorde a su diseño y los factores de riesgo presentes.

CE8.6 Relacionar las condiciones de orden y limpieza en zonas de trabajo, utensilios y herramientas con la prevención de riesgos laborales.

CE8.7 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales, a partir de un listado de productos tóxicos y peligrosos, describir las condiciones de uso y almacenaje de cada uno de ellos, interpretando la información de la etiqueta.

CE8.8 Describir las pautas de comportamiento para la asistencia del accidentado y para la evacuación del local en función de las incidencias.

### *Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2, CE1.3, CE1.4, CE1.5, CE1.6, CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE2.6, CE2.7 y CE2.8; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4, CE3.5, CE3.6 y CE3.7; C4 respecto a CE4.2, CE4.3, CE4.4 y CE4.5; C5 respecto a CE5.2, CE5.3, CE5.4, CE5.5, CE5.6, CE5.7 y CE5.8; C6 respecto a CE6.2, CE6.3, CE6.4, CE6.5, CE6.6, CE6.7 y CE6.8; C7 respecto a CE7.2, CE7.3, CE7.4 y CE7.5; C8 respecto a CE8.2, CE8.3, CE8.5 y CE8.7.

### Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.  
Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.  
Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.  
Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.  
Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.  
Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.  
Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.  
Actuar con rapidez ante imprevistos.  
Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.  
Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.  
Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

#### 1. Técnicas de realización de elementos del decorado de escenografía

Construcción de bastidores: tipos y características; partes (marco, forrado o tapa); sistemas de unión y empalme del marco y el forrado. Construcción de practicables: plataformas, escaleras y rampas; partes (arnillas o anillas, pisas o huellas, tabicas o contrahuellas); sistemas de unión y empalme de las arnillas, pisas y tabicas. Máquinas, herramientas y herrajes para construcción de decorados. Ensamble de elementos del decorado. Ignifugado del decorado: elección de materiales no inflamables. Mantenimiento de los equipos y herramientas: seguridad en el trabajo, sistemas de protección.

#### 2. Técnicas de marcado, corte y mecanizado de materiales para construcción de elementos de decorados de escenografía

Técnicas y procedimientos de marcado: selección, uso y mantenimiento de herramientas, máquinas y útiles, operaciones, medidas de seguridad. Técnicas y procedimientos de corte: selección, uso y mantenimiento de herramientas, máquinas y útiles, operaciones, medidas de seguridad. Técnicas y procedimientos de mecanizado: sistemas, secuencias, equipos, máquinas, instalaciones y medios auxiliares, medidas de seguridad.

#### 3. Técnicas de construcción de estructuras y forrados en madera para decorados de escenografía

Preparación de los materiales, herramientas y utensilios. Cálculo y realización de cortes del material. Armado de las estructuras y su forrado: distancia entre listones, mecanizado. Sistemas de unión y ensamble de las estructuras: clavos, tornillos, colas, media madera, espigas, entre otros. Realización de elementos curvos geométricos o irregulares: curvado de la madera. Unión de la madera a otros materiales. Medidas de seguridad laboral y ambiental.

#### 4. Técnicas de construcción de estructuras y forrados en metal para decorados de escenografías

Preparación de los materiales, herramientas y utensilios. Cálculo y realización de cortes del material. Armado de las estructuras y su forrado: distancia entre perfiles, mecanizado. Soldadura. Realización de elementos curvos geométricos o irregulares: curvado del metal. Realización de unión a otros materiales.

#### 5. Construcción de elementos de decorado de escenografía con materiales sintéticos

Preparación de los materiales, herramientas y utensilios. Cálculo y realización de cortes del material. Armado de las estructuras y su forrado: distancia entre perfiles, mecanizado. Realización de sistemas de unión y ensamble de las estructuras: con pegamentos, por calor, remachados, entre otros. Realización de elementos curvos geométricos o irregulares: curvado del material sintético. Medidas de seguridad laboral y ambiental.

#### 6. Técnicas de confección de material textil para la construcción de decorados de escenografía

Materiales textiles: tipos, características y usos. Patronaje: líneas básicas y elementos geométricos. Realización de bastidores y practicables entelados. Confección de telones y forillos: dobladillos, cinchas y ojetes.

#### 7. Mecanismos y artilugios para el movimiento y efectos del decorado de escenografía

Instalación en el decorado de mecanismos propios de la maquinaria escénica: escotillones, trampillas, aperturas en americana y alemana, entre otros. Técnicas de construcción de mecanismos manuales y eléctricos. Apertura de puertas, ventanas, arcones y otros de características similares. Desplazamiento de decorados por sistemas de carras con rotación giratoria o lineal. Instalación de mecanismos para realizar vuelos de personas u objetos. Medidas de seguridad laboral y ambiental.

#### 8. Prevención de riesgos laborales en el taller de construcción de estructuras y mecanismos de decorados de escenografía

Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Obligaciones del trabajador en materia de PRL. Consignas de seguridad en el trabajo con máquinas y herramientas. Protecciones colectivas y Equipos de Protección Individual (EPI). Manutención manual de cargas. Trabajos en altura. Riesgos laborales del trabajo a la intemperie. Orden y limpieza. Etiquetado de productos tóxicos. Riesgos debidos a los equipos a presión y soldadura. Primeros auxilios a accidentados en trabajos de construcción de estructuras y mecanismos de decorados.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 8 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de la construcción de estructuras y mecanismos de decorados para espectáculos en vivo, eventos y audiovisual, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**Módulo formativo 5: realización de ornamentos y acabados de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual**

Nivel: 3

Código: MF1710\_3

Asociado a la UC: Realizar ornamentos y efectuar los acabados de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual

Duración: 210 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Definir y aplicar técnicas de texturado para cambiar la calidad y apariencia de las superficies, imitando los materiales definidos en proyectos escenográficos.
- CE1.1 Describir las técnicas de texturado en función de los materiales a imitar.
  - CE1.2 En un supuesto práctico de definición de técnicas, proponer y describir técnicas y materiales para texturado de pared rugosa, pared con ladrillos, madera carcomida y muro de piedra de granito.
  - CE1.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de texturado en taller, definir, realizar y aplicar las mezclas del material a imprimir en soporte de madera, obteniendo el texturado que imite al estucado de paredes.
  - CE1.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de texturado en taller, ante un modelo fotográfico de la corteza de un árbol, realizar la imitación de la textura con telas y cola blanca.
  - CE1.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de texturado en taller, a partir de un modelo, realizar tratamientos de envejecimiento sobre madera e imitación de hierro oxidado.
  - CE1.6 En un supuesto práctico de obtención de un objeto texturado según la estética de una propuesta escenográfica, presentar el resultado, demostrando aceptación con ánimo constructivo ante las observaciones y correcciones, y sugiriendo mejoras y alternativas.
- C2: Seleccionar y aplicar técnicas de pintura y tintado e imitación de materiales, atendiendo a la estética de propuestas escenográficas, y efectuando las operaciones con seguridad.
- CE2.1 Describir las operaciones y materiales para la imprimación de las siguientes superficies a pintar, escogiendo el tipo de pintura para un acabado liso brillante:
    - Madera.
    - Metal.
    - Materiales sintéticos.

- CE2.2 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de pintura en taller, pintar un objeto poliédrico de caras planas, utilizando pincel, rodillo y pistola, efectuando las operaciones con habilidad y precisión, seleccionando y limpiando los útiles, y respetando las consignas de seguridad.
- CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de pintura en taller, ante un modelo fotográfico, imitar los acabados de mármol y madera veteada.
- CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de pintura en taller, a partir de un modelo, reproducir sobre una superficie plana un motivo con la técnica del estarcido, fabricando la plantilla.
- CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de pintura en taller, a partir de una muestra, mezclar pigmentos o tintes en una base para la obtención de un matiz.
- CE2.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de pintura en taller, preparar una superficie de madera para lacar o barnizar.
- CE2.7 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de pintura en taller, preparar para la pintura un telón y una gasa de algodón, fijándolos y aplicando, a partir de un modelo, un degradado entre dos colores.
- CE2.8 En un supuesto práctico de entrega de un objeto pintado según la estética de la propuesta escenográfica, presentar el resultado, demostrando aceptación con ánimo constructivo ante las observaciones y correcciones, y sugiriendo mejoras y alternativas.
- C3: Aplicar las técnicas de modelado, moldeado y reproducción para la realización de elementos escenográficos, atendiendo a la propuesta escenográfica, y efectuando las operaciones con seguridad.
- CE3.1 Describir las técnicas de modelado, moldeado y reproducción en función de los elementos escenográficos a reproducir.
- CE3.2 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de modelado en taller, a partir de un modelo fotográfico, realizar las operaciones siguientes para modelar una pieza, efectuando las operaciones con habilidad y precisión, seleccionando y limpiando los útiles, y respetando las consignas de seguridad:
- Realizar los bocetos de la pieza a modelar.
  - Seleccionar el material de modelado que mejor se adapte al objeto a reproducir.
  - Realizar el modelado aplicando las técnicas y herramientas adecuadas al tipo de material.
  - Estimar el tiempo de realización del modelado.
- CE3.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de moldeado en taller, a partir de un original modelado, realizar las operaciones siguientes para obtener el molde, efectuando las operaciones con habilidad y precisión, seleccionando y limpiando los útiles y respetando las consignas de seguridad:
- Seleccionar el material del molde que mejor se adapte al objeto a realizar, justificando la elección.
  - Fabricar el molde atendiendo al material a utilizar para el positivo, aplicando las técnicas y herramientas correspondientes al material del molde.
  - Estimar el tiempo de realización del molde.

- CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de reproducciones en taller, obtener una reproducción a partir del negativo, efectuando las operaciones con habilidad y precisión, seleccionando y limpiando los útiles y con respeto a las consignas de seguridad:
- Describir el proceso de fabricación de la reproducción y justificar el material escogido, látex, yeso, papel cartón, resinas sintéticas.
  - Fabricar la reproducción, aplicando las técnicas y herramientas adecuadas al tipo de material que se manipula, definiendo la tipología de los materiales y su manejo.
  - Estimar el tiempo de realización de la reproducción.
- CE3.5 Enumerar los tipos de materiales y herramientas que se utilizan para la realización de modelados, moldes y reproducciones, relacionando sus propiedades de resistencia mecánica, peso y calidad de la superficie con las principales aplicaciones en la construcción de decorados.
- CE3.6 Describir las técnicas de expresión gráfica aplicadas a la realización de bocetos a mano alzada y despieces acotados de los elementos a construir.
- CE3.7 En un supuesto práctico de entrega de elementos en escenografía, presentar el resultado, aceptando con ánimo constructivo las observaciones y correcciones, sugiriendo mejoras y alternativas.
- C4: Aplicar técnicas de talla para la realización de elementos escenográficos, atendiendo al diseño establecido, manipulando máquinas y útiles, y efectuando operaciones con habilidad, precisión, en condiciones de seguridad.
- CE4.1 Enumerar los tipos de materiales y herramientas que se utilizan para la realización de tallas, relacionando sus propiedades de resistencia mecánica, peso y calidad de la superficie con las principales aplicaciones en la construcción de decorados.
- CE4.2 En un supuesto práctico de aplicación de realización de elementos escenográficos en taller, ante un modelo, efectuar una talla en un bloque de polietileno expandido, efectuando las operaciones con habilidad y precisión, seleccionando y limpiando los útiles, y respetando las consignas de seguridad:
- Describir el proceso de talla y las herramientas a utilizar (cuchillos, escofinas, hilo caliente, entre otros).
  - Realizar la talla atendiendo al modelo en tres dimensiones, marcado de las tres vistas de la figura a tallar.
  - Estimar el tiempo de realización del marcado y la talla.
  - Realizar un revestimiento con tarlatana.
- CE4.3 En un supuesto práctico de trabajo de tallado de una pieza ornamental en madera en taller, a partir de un modelo tridimensional, realizar las operaciones siguientes, con habilidad y precisión, seleccionando y limpiando los útiles, y respetando las consignas de seguridad:
- Describir el proceso de talla (selección de la madera, cortado del bloque a tallar, dibujado de las vistas, desbastado, entre otros) perfilado de detalles y las herramientas a utilizar (gubias, formones, escofinas, sierras de calar, entre otros).
  - Realizar la talla atendiendo al modelo en tres dimensiones, marcado de las tres vistas de la figura a tallar.
  - Estimar el tiempo de realización del marcado y la talla.

- Realizar el pulido o acabado de la pieza con las herramientas o utensilios específicos.
  - Presentar el resultado aceptando con ánimo constructivo las observaciones y correcciones, sugiriendo mejoras y alternativas.
- C5: Seleccionar y aplicar técnicas de pintura de telones, en función de materiales a pintar, tamaño y características pictóricas, efectuando las operaciones con habilidad y precisión, seleccionando y limpiando los útiles, y respetando las consignas de seguridad.
- CE5.1 Describir las técnicas de pintura de telones en función del tipo de material a pintar, tamaño y característica pictórica.
- CE5.2 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de pintura de telones en taller, ante un modelo de telón escenográfico a pintar, realizar el tensado de la tela y trazado de los contornos por proyección o cuadrícula.
- CE5.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de pintura de telones en taller, a partir de un modelo de telón, realizar el preparado de la paleta de colores, atendiendo a la ordenación del color, contrastes y armonías del diseño y al orden de aplicación.
- CE5.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de pintura de telones en taller, ante un modelo de telón escenográfico a pintar, efectuar las operaciones siguientes:
- Preparar las herramientas de pintado (brochas con prolongaciones, en el supuesto de telones pintados en el suelo, cubiletes de mezclas, entre otros), atendiendo a las dimensiones y la técnica de telón pintado vertical o a suelo.
  - Pintar las bases de color de las superficies a rellenar.
  - Realizar los degradados de color, las luces y las sombras, hasta conseguir el acabado final del telón.
  - Presentar el resultado en escenografía, aceptando con ánimo constructivo las observaciones y correcciones, sugiriendo mejoras y alternativas.
- C6: Seleccionar y aplicar técnicas de tapizado en función de los elementos a tapizar, materiales, estética del diseño, seleccionando y manteniendo útiles, y efectuando operaciones en condiciones de calidad y seguridad.
- CE6.1 Enumerar los sistemas de suspensión (cinchas, arpilleras, muelles, tablas, entre otros) y el tipo de relleno (fibra animal o vegetal, espumas de látex, poliéster, entre otros), relacionando sus propiedades y comportamiento con las principales aplicaciones en la construcción del mueble y elementos escenográficos.
- CE6.2 En un supuesto práctico de diseño de un mueble a tapizar, realizar las operaciones siguientes, efectuando las operaciones con habilidad y precisión, seleccionando los útiles, y respetando las consignas de seguridad:
- Preparar la estructura.
  - Colocar el sistema de suspensión.
  - Colocar el relleno.
  - Patronar y cortar las telas para el tapizado.
  - Fijar el tapizado (grapa, tachuela, cosido, entre otros).
  - Realizar los acabados y remates mediante la colocación de ribetes, botones cosidos a la superficie y al fondo, entre otros.
- CE6.3 En un supuesto práctico de entrega de elementos tapizados: presentar el resultado, aceptando con ánimo constructivo las observaciones y correcciones, sugiriendo mejoras y alternativas.

- C7: Aplicar principios y procedimientos operativos de prevención de riesgos laborales relativos a la seguridad de los trabajadores en el taller.
- CE7.1 Describir los riesgos laborales en los trabajos con pinturas a base de disolventes tóxicos, justificando la elección de los Equipos de Protección Individual (EPI).
  - CE7.2 Describir los riesgos laborales asociados a los trabajos con productos pulverulentos, justificando la elección de los Equipos de Protección Individual (EPI).
  - CE7.3 Explicar los principios de seguridad relacionados con el medio ambiente del puesto de trabajo, detallando las medidas de protección colectiva para los contaminantes químicos y físicos.
  - CE7.4 Explicar los conceptos de enfermedad profesional, exposición y umbral.
  - CE7.5 Relacionar las condiciones de orden y limpieza en zonas de trabajo, utensilios y herramientas con la prevención de riesgos laborales.
  - CE7.6 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales, a partir de un listado de productos tóxicos y peligrosos, describir las condiciones de uso y almacenaje, interpretando la información de la etiqueta y las medidas de seguridad relativas a la contaminación del medio ambiente natural.
  - CE7.7 Describir los riesgos laborales con equipos a presión y los procedimientos de trabajo para evitar el riesgo de explosión e incendio.
  - CE7.8 Describir las pautas de comportamiento para la asistencia del accidentado y para la evacuación del local.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2, CE1.3, CE1.4, CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE2.6, CE2.7 y CE2.8; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.7; C4 respecto a CE4.2 y CE4.3; C5 respecto a CE5.2, CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.2 y CE6.3; C7 respecto a CE7.6.

Otras capacidades:

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
- Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Adaptarse a la organización, integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.
- Actuar con rapidez ante imprevistos.
- Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.
- Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.
- Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## *Contenidos*

### 1. Técnicas de texturado para decorados de escenografía

Características y comportamiento estético de los materiales. Herramientas, útiles y materiales para la realización de texturas y ambientados: tejidos, pasta de gotelé, pintura rugosa de fachada, brochas, esponjas, trapos, peines, espátulas, rodillos, pinturas, entre otros. Técnicas para la realización de texturas y calidades: estucado, rallado, pegado de materiales variados, aguadas, veladuras, aplicaciones con trapo, aplicaciones con

esponja, envejecidos, craquelados, ensuciados, entre otros. Soportes e imprimaciones. Vocabulario específico.

## 2. Técnicas de pintura, tintado e imitación de materiales para decorados de escenografía

Técnicas de pintura para decorados de escenografía: características, procedimientos, herramientas, útiles y materiales. Técnicas de tintado para decorados de escenografía: características, procedimientos, herramientas, útiles y materiales. Técnicas para la imitación de acabados en mármoles, granitos, metales y maderas: características, procedimientos, herramientas, útiles y materiales.

## 3. Técnicas pictóricas para la realización de telones pintados de escenografía

Preparación del tejido: tensado e imprimación. Realización del dibujo por cuadrícula o proyección. Percepción de los contornos, luces y sombras. Realización de la paleta de colores. Perspectiva del color: lejanías, luces, contraluces. Herramientas y utensilios. Aplicación de tratamientos ignífugos.

## 4. Técnicas de modelado y molde para realización de elementos escenográficos

Materiales para modelado de elementos escenográficos: características y comportamiento estético. Equipos, herramientas y útiles de modelado y molde: características, uso y mantenimiento. Técnicas de modelado libre, modelado de una forma geométrica con terrajas, bajo relieve, alto relieve y bulto redondo. Soportes, estructuras y armazones. Realización de encofrados. Realización de moldes rígidos y flexibles. Técnicas de realización de moldes en varias piezas.

## 5. Reproducción de elementos escenográficos

Técnicas de reproducción o positivado en látex. Técnicas de reproducción o positivado en papel cartón. Técnicas de reproducción o positivado en resinas y siliconas. Técnicas de reproducción o positivado en espuma expandida. Revestimiento (colas, masillas, entre otros) y reforzado (fibra de vidrio, tarlatana, papel, entre otros). Colocación de las estructuras o soportes. Aplicación de tratamientos ignífugos.

## 6. Técnicas de tapizado de elementos escenográficos

Herramientas, agujas y tachuelas. Selección del tejido y sistemas de colocación. Corte y unión del tejido. Muelles, armazones y mulettes: tensado y sujeción. Trabajo en zona angular y último angular. Técnicas de grapado, claveteado o tachuelado. Colocación de galones y claveteados: cordoncillos y ribetes. Abotonado profundo.

## 7. Prevención de riesgos laborales en el taller de construcción de ornamentos de decorados para escenografía

Riesgos debidos a la exposición a contaminantes químicos y físicos. Medidas de protecciones colectivas e individuales. Enfermedad profesional: exposición, umbral. Almacenaje de productos tóxicos e inflamables: riesgo de explosión e incendio. Primeros auxilios a accidentados en trabajos de realización de ornamentos y acabados.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 8 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de ornamentos y acabados de decorados para la escenografía de espectáculos en vivo, eventos y audiovisual, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO VI

### Cualificación profesional: Maquinaria escénica para el espectáculo en vivo

FAMILIA PROFESIONAL: ARTES Y ARTESANÍAS

Nivel: 3

Código: ART524\_3

#### *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.

#### *Unidades de competencia*

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.

#### *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 propia, 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 y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

##### 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 relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Maquinistas de telar.  
Montadores de stand.  
Maquinistas de escenario.  
Responsables de maquinaria en espectáculos en vivo.

### *Formación Asociada (810 horas)*

#### Módulos Formativos

MF1711\_3: Dramaturgia, escenificación y espacio escénico para espectáculo en vivo (150 horas).

MF1712\_3: Planificación y gestión de la maquinaria en la explotación del proyecto escenográfico para espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación (120 horas).

MF1713\_3: Procesos de maquinaria escénica aplicados al espectáculo en vivo (270 horas).

MF1714\_3: Gestión de equipos de maquinaria y elementos escenográficos en ensayos y funciones para espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación (270 horas).

### **Unidad de competencia 1: 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 ejecutar 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 personal de escenografía y dirección 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 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 personal de escenografía, aplicando conceptos escenográficos acordes con las necesidades técnicas, artísticas y de producción para llevar a cabo el espectáculo.

CR3.1 El análisis de la obra, libreto o guion 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 guion 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.

CR3.4 La planificación de tareas y tiempos se realiza estableciendo las responsabilidades de su ejecución, cumpliendo en todo momento con la normativa aplicable sobre prevención de 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

Elementos de utilería y accesorios. Equipos de tramoya. Máquinas de efectos sonoros. Equipos, maquinaria, herramientas y utensilios propios de un taller de construcción (soldadura, pintura, carpintería de metal y hierro, material de bellas artes, tintes y estampación, entre otros). Equipos de suspensión y elevación, manuales, mecánicos, electromecánicos, hidráulicos, entre otros. Varas manuales, contrapesadas, motorizadas, entre otros, y motores y aparatos de elevación puntuales, entre otros. Equipos de trabajo en altura y elevación (elevadores personales). Equipos de ofimática y representación gráfica. Intercomunicadores, equipos de seguimiento y circuito cerrado de televisión.

## 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

Guion. 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 (Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas, Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación de Locales y Edificios, entre otros). Documentación para coordinación de actividades empresariales. Hojas de producción y horarios. Convenio colectivo. Presupuestos.

### **Unidad de competencia 2: 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

#### *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, 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 estos 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 estos agentes, para poder efectuar un montaje seguro para el personal operario, de actuación y público, así como evitar el deterioro de los equipos.
- 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, asegurando la ejecución del desmontaje en el tiempo

- previsto, favoreciendo los recursos humanos y materiales, y garantizando 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, integrando los cambios y adaptaciones realizados para su posterior incorporación al 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 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 laborales.
- 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 sobre prevención de riesgos laborales y facilitar la coordinación de actividades empresariales.
- 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 sobre prevención de riesgos laborales y justificar el cumplimiento de las normativas.
- 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 misma.
- 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 complicitad 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 (contenedores o cajas de transporte «flightcase», 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 manera ordenada y clasificada para su conservación y para disponer de ellas cuando se precise.
- CR5.7 La documentación relativa al espectáculo (guion, 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 Circuito Cerrado de Televisión (CCTV). Equipos de Protección Individual (EPI).

## 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 maquinaria 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

Guion. 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 (Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas, Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación de Locales y Edificios, Código Técnico de Edificación, entre otros). Documentación para coordinación de actividades empresariales. Hojas de producción y horarios. Documentación de 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 máquinas y equipos.

**Unidad de competencia 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**

Nivel: 3

Código: UC1713\_3

*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 mantenimiento 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, maximizar tiempos y favorecer la actividad profesional compartida.
- 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 personal de actuación y técnico 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 guion de cambios, teniendo en cuenta las eventuales modificaciones por adaptación a nuevo local, y comunicando los posibles cambios y adaptaciones a los demás colectivos para un desarrollo de ensayos y funciones con seguridad y ausencia de incidencias 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, ciclорamas 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 facilitar la 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, reparándose según normas del fabricante, verificando su estado según la normativa aplicable, 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.
  - 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 sobre prevención de riesgos laborales 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 de la manutención, disponiéndolos en las cestas, contenedores o cajas de transporte «flightcase», u otros dispositivos 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 registro de movimiento de almacén se respetan 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 (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 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, 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 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 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 (EPI).

#### 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 (Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas, Código Técnico de Edificación, entre otros). Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación de Locales y Edificios. Documentación para coordinación de actividades empresariales. 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 máquinas y equipos. Convenio colectivo.

### **Unidad de competencia 4: servir ensayos y funciones, gestionando los equipos de maquinaria y los elementos escenográficos en condiciones cambiantes de explotación**

Nivel: 3

Código: UC1714\_3

#### *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 personal de escenografía, regiduría y dirección, 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 mejorar 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 este 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 guion 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.
  - 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 contratiempos (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 aplicable sobre prevención de 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 haciendo 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 personal de regiduría (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 personal de máquinas ante el público se ejecutan, conservando 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 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 (mantenimiento de instalaciones, ensayos técnicos o artísticos, entre otros).
- CR3.6 Las tareas asignadas en caso de emergencia se desempeñan con actitud de 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, equipos de seguimiento y circuito cerrado de televisión. Equipos de Protección Individual (EPI) 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

Guion 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 (Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas, Código Técnico de Edificación, entre otros). Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación de Locales y Edificios. Documentación para coordinación de actividades empresariales. 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 máquinas y equipos. Convenio colectivo.

### **Módulo formativo 1: dramaturgia, escenificación y espacio escénico para espectáculo en vivo**

Nivel: 3

Código: MF1711\_3

Asociado a la UC: Participar en el establecimiento del proyecto de la escenografía para el espectáculo en vivo

Duración: 150 horas

#### *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 personal de actuación y a los sentidos del espectador a los que se dirigen.
  - CE1.2 En un supuesto práctico de una representación en vivo o a partir de un registro audiovisual de esta, identificar los conceptos de dramaturgia y escenificación que aparecen en una puesta en escena.
  - CE1.3 En un supuesto práctico 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 de fragmentos en formato audiovisual 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 En un supuesto práctico 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 En un supuesto práctico de fragmentos en formato audiovisual de representaciones de producciones de espectáculos parateatrales o evento, identificar las características estilísticas relacionándolas con las artes escénicas.
- C2: 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.
- CE2.1 Describir las fases en la producción de un espectáculo, diferenciando preproducción, producción y explotación.
- CE2.2 Describir y diferenciar los distintos trabajos que los profesionales realizan en cada fase del proyecto escénico, con especial énfasis en las relativas al proceso de creación:
- Equipo artístico (personal de autoría, dirección, escenografía, iluminación, coreografía, figuración, caracterización, entre otros).
  - Artistas intérpretes (personal de actuación, canto, baile, mímica, circo, entre otros).
  - Técnicos (personal de dirección técnica, regiduría, máquinas, técnico de sonido, técnico de iluminación, utilería, sastrería, caracterización, entre otros).
  - Gestión (personal de producción, programación, dirección de establecimiento, publicitario, entre otros).
  - Atención al público (personal de sala, acomodación, taquilla, entre otros).
- CE2.3 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.
- CE2.4 En un supuesto práctico 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.
- C3: Explicar el uso de la escenografía como signo, los códigos que utiliza y su evolución a lo largo de la historia, identificando las características propias de cada estilo y los elementos que lo componen, en el contexto de la creación escénica.
- CE3.1 Describir las funciones de la escenografía, destacando el papel dramático de la misma en el espectáculo en vivo.
- CE3.2 En un supuesto práctico de documentación visual 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.
- CE3.3 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.
- CE3.4 Diferenciar escenario, espacio escénico, espacio de representación, escenografía y decorado definiendo la función de cada uno.
- CE3.5 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.

- C4: Aplicar técnicas de concepción escenográfica para el espectáculo en vivo a partir del análisis de una obra o guion, los recursos expresivos de una escenografía, su evolución histórica y referentes artísticos aportando propuestas escenográficas.
- CE4.1 En un supuesto práctico de una dramaturgia o evento, realizar las siguientes actividades:
- Aplicar el análisis de la obra o guion 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.
- CE4.2 En un supuesto práctico 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.
- CE4.3 En un supuesto práctico de un evento o espectáculo, caracterizado por una memoria descriptiva y documentación gráfica de la propuesta escénica y la ficha técnica del local de representación, 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.
- C5: 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.
- CE5.1 Describir las configuraciones de las salas de espectáculos según su evolución histórica en los periodos clásico, renacimiento, barroco y contemporáneo.
- CE5.2 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.
- CE5.3 En un supuesto práctico de análisis técnico a partir de una visita a espacios de representación (teatros a la italiana, salas polivalentes, 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 del personal de actuación-espectador.
  - Las visuales.
  - El comportamiento acústico.
  - Ventajas e inconvenientes para el proceso de montaje y realización del espectáculo.
  - El confort del público.
- CE5.4 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.
- CE5.5 Enumerar los espacios y equipamiento técnico funcional (arquitecturas ligeras amovibles, camerinos, almacén, entre otros) necesarios para la realización de un espectáculo al aire libre o en locales no preparados, identificando los equipamientos necesarios según la función que realizan.
- CE5.6 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.
- CE5.7 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, la de artistas y público, entre otros.
- CE5.8 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 ellas en el marco del plan de emergencia y evacuación.
- C6: Reconocer los conceptos y estructuras relativos al lenguaje musical, integrándolos en la realización de las tareas técnicas en el desarrollo de una representación escénica.
- CE6.1 Describir el papel de la música y los sonidos como signo constitutivo de la obra dramática.
- CE6.2 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.
- CE6.3 Identificar los distintos tipos de instrumentos musicales y familias, a partir de su constitución y sonoridad.
- CE6.4 Enumerar las formaciones musicales describiendo su composición.
- CE6.5 En un supuesto práctico de integración musical en espectáculo en vivo, caracterizado por un fragmento musical registrado, 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.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2, CE1.3, CE1.4, CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.2; C4 Completa; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.2 y CE6.5.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los miembros de los equipos técnicos y artísticos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa y del medio profesional.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

*Contenidos*

1. Interpretación de dramaturgias y escenografías para el espectáculo en vivo

Manifestaciones escénicas en occidente y su evolución a lo largo de la historia. Teatro y representaciones escénicas en otras culturas. Dramaturgia y escenificación. Formas de creación teatral contemporánea. Teatralidad de manifestaciones no escénicas y eventos. Música y sonidos en el lenguaje teatral. Música en la cultura occidental. Evolución. Teoría musical. Estructura horizontal y vertical. Escenografía para el espectáculo en vivo. Papel dramático de la escenografía. Componentes del diseño escenográfico. Estilos. Procesos de la realización de un diseño escenográfico.

2. Edificio teatral y espacios efímeros

Salas de espectáculos. Configuración y usos. Tipologías y evolución histórica. Arquitecturas ligeras amovibles. Planificación de espacios y servicios para la representación en espacios no preparados. Seguridad del público. Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación de Locales y Edificios. Ficha técnica del local o espacio.

3. Maquinaria escénica para el espectáculo en vivo

Escenario a la italiana: elementos fijos y elementos móviles. Equipos de maquinaria en el escenario tradicional. Equipos auxiliares de la maquinaria escénica. Draperías escénicas. Visuales.

4. Utilería para el espectáculo en vivo

Personal de utilería y escenografía. Elementos auxiliares de la utilería. Construcciones elementales propias de la utilería. Ropaje escénico: materiales y utilización en escena. Colectivos técnicos (personal de máquinas, sastrería, entre otros).

5. Proceso de producción de un espectáculo en vivo

Organización de una producción. Organigrama funcional y jerárquico. Equipo artístico y técnico. Estructuras empresariales del sector del espectáculo. Sector público y privado. Explotación y giras. Marco legal de la actividad.

6. Adaptación de la maquinaria y utilería en el juego escénico de un espectáculo a un nuevo espacio

Compañía en gira: determinación de las variables del proyecto artístico. Elaboración de documentación técnica relativa a la utilería para gira. Negociación con el local de acogida. Adaptación de planes de producción y coordinación con otros colectivos. Coordinación de actividades empresariales relativas a la compañía en gira. Teatro de acogida: elaboración de la ficha técnica de utilería. Negociación con la compañía en acogida de los aspectos técnicos y de seguridad del montaje de la utilería. Adaptación de planes de producción y coordinación con otros colectivos. Participación en los ensayos y funciones.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 8 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la participación en el establecimiento del proyecto de la escenografía para el espectáculo en vivo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 2: planificación y gestión de la maquinaria en la explotación del proyecto escenográfico para espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación**

Nivel: 3

Código: MF1712\_3

Asociado a la UC: 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

### *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 un supuesto práctico de realización escenográfica, caracterizado por planos y maqueta, 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: Describir tipos de construcciones escenográficas, atendiendo a materiales y técnicas constructivas empleados.

CE2.1 En un supuesto práctico de escenografía, caracterizado por la documentación técnica y artística, 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.

CE2.2 En un supuesto práctico de escenografía, caracterizado por la documentación técnica y artística, explicar las características constructivas, ventajas e inconvenientes del uso de 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.

CE2.3 En un supuesto práctico de escenografía, caracterizado por la documentación técnica y artística, 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 de 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 un supuesto práctico de 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 los demás equipos y acorde a las directrices de producción.
- Establecer la tablilla horaria.

CE3.3 En un supuesto práctico de 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.
- Explicar las medidas de seguridad aplicables, justificando las variaciones que la nueva situación comporta en la evaluación de riesgos y establecer las necesidades de la maquinaria a tener en cuenta en la coordinación de actividades empresariales con el teatro de acogida.
- Justificar las decisiones tomadas atendiendo a los condicionantes técnicos, artísticos y de producción.

CE3.4 En un supuesto práctico de 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 En un supuesto práctico documentado con 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 un supuesto práctico de un espectáculo en vivo, caracterizado por la maqueta y documentación técnica correspondiente (planos del local, croquis del personal de escenografía, 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 sobre prevención de riesgos laborales relativos a la seguridad de los trabajadores.
- CE5.1 Describir los conceptos que desarrolla la ley sobre 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 laborales, 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 un supuesto práctico de prevención de riesgos laborales 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 laborales, seleccionar los Equipos de Protección Individual (EPI) que se corresponden con los riesgos de la operación a realizar o maquinaria a utilizar, usándolos de forma acorde a su diseño y los factores de riesgo presentes.
  - CE5.5 En un supuesto práctico de prevención de riesgos laborales, efectuar las tareas de coordinación de actividades empresariales, 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 laborales, aplicando los criterios a las situaciones de trabajo de la maquinaria en el escenario y en el taller.
- CE5.7 En un supuesto práctico de prevención de riesgos laborales, 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: Determinar procesos de planificación y supervisión propios de la maquinaria escénica en el espectáculo, gestionando el proceso de implantación y desmontaje de una escenografía, cuidando las buenas prácticas profesionales.
- CE6.1 En un supuesto práctico de un montaje de una escenografía efectuado en un local de representación equipado, caracterizado por la documentación técnica, los materiales y equipos correspondientes y la asistencia del personal de máquinas, 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 un montaje de una escenografía efectuado en un local de representación equipado, caracterizado por la documentación técnica, los materiales y equipos correspondientes y la asistencia del personal de máquinas, 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 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 del personal de máquinas, determinar las medidas de 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 empresariales.
- C7: Establecer procedimientos para el mantenimiento correctivo y preventivo de equipos e instalaciones de maquinaria, garantizando su estado y la seguridad.
- CE7.1 Argumentar la necesidad de 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.
- CE7.2 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.
- CE7.3 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 en el teatro (contrapesados, varas, entre otros).
  - Elevadores, trapas, escotillones y similares.
- CE7.4 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.
- CE7.5 Establecer el plan de mantenimiento de las máquinas y máquinas portátiles del taller y herramientas manuales, indicando los criterios y justificando las opciones escogidas.
- CE7.6 Establecer fichas de mantenimiento de los equipos en función de las características y parámetros a controlar, auxiliándose de la herramienta informática para su gestión.
- C8: Establecer procedimientos para el almacenaje de decoraciones, equipos y materiales fungibles, que eviten su deterioro y aseguren su disponibilidad, utilizando la herramienta informática para su gestión.
- CE8.1 Describir las condiciones de almacenaje de las decoraciones (seguridad, estibado, medio ambiente, soportes, elementos de protección, contenedores o cajas de transporte «flightcases», entre otros), indicando los criterios 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).

CE8.2 Describir las condiciones de almacenaje (seguridad, estibado, medio ambiente, soportes, elementos de protección, contenedores o cajas de transporte «flightcase», entre otros) de los elementos textiles y similares que se usan en el espectáculo, indicando los criterios 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.

CE8.3 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.

CE8.4 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.

CE8.5 Establecer las condiciones de almacenaje de las materias primas del taller, indicando los criterios de seguridad para evitar su deterioro, especificando, entre otras:

- Maderas: listones y planchas.
- Hierros.
- Tubos.
- Pinturas.

CE8.6 Establecer criterios para el marcado e inventariado de los equipos y materiales, facilitando su gestión y movimiento.

CE8.7 Gestionar el presupuesto de los gastos de almacén, y efectuar el control de existencias y movimientos, auxiliándose con las herramientas informáticas.

CE8.8 En un supuesto práctico de compra de equipamientos y materiales, valorar la relación calidad-precio, argumentando las decisiones tomadas, teniendo en cuenta su posible incidencia en el desarrollo de la función.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 Completa; C2 Completa; C3 Completa; C4 respecto a CE4.1, CE4.3 y CE4.4; C5 respecto a CE5.3, CE5.4, CE5.5 y CE5.7; C6 Completa; C8 respecto a CE8.8.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los miembros de los equipos técnicos y artísticos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## *Contenidos*

### 1. Procesos de planificación de la maquinaria escénica

Gestión de proyectos de maquinaria escénica. Ficha técnica del espectáculo y ficha técnica del local. Determinación de necesidades según el espectáculo: equipos materiales y humanos. Adaptación a las características del local de exhibición. Planificación de tiempos y de recursos humanos. Oficina técnica: coordinación con colectivos técnicos y artísticos.

### 2. Almacenaje, logística y mantenimiento de equipos, materiales y escenografías

Mantenimientos correctivo, preventivo y predictivo. Plan integral de mantenimiento. Mantenimientos de obligado cumplimiento para los locales de pública concurrencia destinados al espectáculo. Sistemas de almacenaje y transporte y sus aplicaciones en el espectáculo. Gestión de los almacenes de equipos, materiales y escenografías. Herramienta informática y control presupuestario y de inventarios. Planificación de la logística.

### 3. Relaciones del equipo técnico de maquinaria escénica en el entorno de trabajo del espectáculo en vivo

Creación de un espectáculo en vivo como resultado del trabajo en equipo de diversos colectivos. Comunicación. Negociación. Trabajo en equipo. Conducir, moderar y participar en reuniones.

### 4. Gestión sobre la prevención de riesgos laborales y riesgos específicos para el espectáculo en vivo

Resolución del conflicto seguridad-libertad de creación. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Evaluación de riesgos. Riesgos específicos de seguridad en las profesiones técnicas del espectáculo. Equipos de Protección Individual (EPI). Riesgos psicosociales asociados a las condiciones del trabajo en el espectáculo. Gestión de la prevención en la empresa. Participación del trabajador. Seguridad del público en locales de pública concurrencia. Marco legal de la actividad.

### 5. Técnicas de representación gráfica aplicadas a la maquinaria escénica

Dibujo de planos de escenografía y de implantación en escena. Convenciones propias de la maquinaria escénica. Dibujo asistido por ordenador y 3D en aplicaciones escénicas. Trabajo colaborativo de varios agentes sobre el mismo documento en soporte informático.

## *Parámetros de contexto de la formación*

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 15 m<sup>2</sup> por alumno o alumna (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la planificación y gestión de proyectos de maquinaria para un evento o espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación, coordinando y supervisando su ejecución, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: procesos de maquinaria escénica aplicados al espectáculo en vivo**

Nivel: 3

Código: MF1713\_3

Asociado a la UC: 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: 270 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Explicar la constitución y 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.
- 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 constructivas de maquinaria a la construcción de accesorios y al mantenimiento, adaptación y reparación de elementos escenográficos.

CE2.1 En un supuesto práctico de construcción, caracterizado por las cotas exteriores de los elementos, 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.

CE2.2 En un supuesto práctico de construcción, caracterizado por las cotas exteriores, construir el bastidor de cuadradillo, el marco tubo de sección redonda, la rema con extremos terminados en pletina, la pata de gallo, utilizando las técnicas, herramientas y materiales de la metalistería (hierro, aluminio), aplicando los conceptos de seguridad y prevención en el trabajo de taller, y justificando la elección de materiales y procedimientos.

CE2.3 En un supuesto práctico de decorado, caracterizado por elementos escultóricos o moldeados que presentan desperfectos estructurales y de acabados, reparar los elementos citados, utilizando las técnicas, herramientas y materiales de la escultura escénica y moldeado, justificando la elección de materiales y procedimientos, y aplicando los conceptos de seguridad y prevención en el trabajo de taller.

CE2.4 En un supuesto práctico de decorado, dar los acabados con pintura utilizando las técnicas de la pintura, justificando la elección de materiales y procedimientos, aplicando los conceptos de seguridad y prevención en el trabajo de taller, y justificando la elección de materiales y técnicas a las siguientes superficies:

- Madera (barniz, tintado, esmaltado).
- Hierro (imprimación antióxido, esmaltado).
- Aluminio.
- Papel.
- Tela.

CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas constructivas, adaptar, mantener y reparar utilizando las técnicas, herramientas y materiales de las draperías escénicas, justificando la elección de materiales y procedimientos, y aplicando los conceptos de seguridad y prevención en el trabajo de taller, llevando a cabo las siguientes actividades:

- Colocar un faldón plisado.
- Reparar un roto en un cortinaje.
- Cortar piezas a medida.

CE2.6 En un supuesto práctico de elementos a construir, aplicar las técnicas de expresión gráfica a la realización de bocetos y despieces acotados, efectuándolos a mano alzada.

CE2.7 En un supuesto práctico de un proyecto escenográfico caracterizado por documentación técnica, elaborar el presupuesto económico de los elementos a construir considerando los costos de materiales y mermas, las horas de personal y cualesquiera otros elementos a considerar.

- CE2.8 En un supuesto práctico de uso de máquinas de taller, describir los Equipos de Protección Individual (EPI) y procedimientos de prevención a seguir según el riesgo del trabajo a realizar y de los materiales que se utilizan.
- C3: Aplicar técnicas específicas de manipulación, ensamblaje y operación de los elementos escenográficos a partir del análisis del despiece, estructura y funcionalidad de las partes constitutivas, siguiendo el plan de montaje y efectuando las operaciones con seguridad.
- CE3.1 En un supuesto práctico de aplicación, consistente en el montaje y 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:
- 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.
- CE3.2 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.
- CE3.3 En un supuesto práctico de manipulación, caracterizado por la existencia de elementos de gran tamaño (plafones, paredes), efectuar su ensamblaje y elevación evitando la rotura, y teniendo en consideración las medidas de seguridad que son de aplicación.
- CE3.4 En un supuesto práctico de manipulación, contrapesar una estructura de decorado sujeta por varios puntos no alineados, instalando las poleas y un contrapeso libre.
- CE3.5 En un supuesto práctico 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 (tales como americana, veneciana, alemana, porfolio, arlequín, entre otros).
  - Desgarros.
- CE3.6 En un supuesto práctico de manipulación de materiales preexistentes, instalar una cámara negra en un escenario vacío, eligiendo los componentes y emplazamiento a partir de las aforadas y cotas naturales del escenario.
- C4: Manejar los equipos de maquinaria para la suspensión y movimiento de elementos escenográficos, tanto en locales fijos como en los montajes realizados en espacios efímeros, aplicando los conocimientos sobre 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.

CE4.1 En un supuesto 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 ánora 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.

CE4.2 En un supuesto práctico 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 medidas de seguridad que son de aplicación.
- Referencia a la ficha técnica del equipo.

CE4.3 En un supuesto práctico de suspensión y movimiento de elementos escenográficos, planear, instalar y manipular la cadena de elementos de 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 medidas de seguridad que son de aplicación.
- Referencia a la ficha técnica del equipo.
- Plegado y desplegado de cuerdas, cables, eslingas de acuerdo a las buenas prácticas profesionales.

CE4.4 En un supuesto práctico 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.

CE4.5 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.

C5: Aplicar procedimientos para el mantenimiento correctivo y preventivo de los materiales, equipos e instalaciones de la maquinaria, garantizando su buen estado y la seguridad.

CE5.1 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 en el teatro (contrapesados, varas, entre otros).
- Elevadores, trapas, escotillones y similares.

CE5.2 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.

CE5.3 En un supuesto práctico de trabajo en el taller de construcción, aplicar las técnicas de mantenimiento que garantizan el estado de máquinas, herramientas e instalaciones, su operatividad, orden y limpieza.

C6: 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.

CE6.1 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, contenedores o cajas de transporte «flightcase», 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).

CE6.2 En un supuesto práctico de procedimientos de almacenaje, preparar para su almacenamiento, aplicando las buenas prácticas profesionales y usos establecidos, 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 perfilera metálica, entre otros).
- Materiales peligrosos (pinturas y disolventes).

CE6.3 En un supuesto práctico de procedimientos de almacenaje, aplicar los procedimientos para el marcado e inventariado de los elementos de decoración, equipos y materiales facilitando su gestión, con apoyo informático.

C7: Demostrar actitudes y comportamientos esperados en el contexto profesional del espectáculo en vivo en procesos de producción.

CE7.1 En un supuesto práctico de un montaje de una escenografía efectuado en un local de representación equipado, caracterizado por la documentación técnica, los materiales y equipos correspondientes y la asistencia del personal de máquinas, llevar a cabo las tareas, manteniendo las actitudes profesionales siguientes que posibilitan el trabajo en equipo propio del espectáculo en vivo:

- Integrarse en el equipo.
- Ser asertivo y empático.
- Practicar la escucha activa.
- Cumplir los plazos acordados.
- Trabajar por objetivos a partir del compromiso personal.
- Respetar a los demás y su trabajo.
- Comunicar las propias necesidades negociando con los demás colectivos implicados 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.

CE7.2 En 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 del personal de máquinas, mantener las actitudes y comportamientos profesionales siguientes:

- Resolver imprevistos con agilidad.
- 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.

CE7.3 En 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 del personal de máquinas, mantener las actitudes y comportamientos personales esperados en relación con los aspectos artísticos y de producción y las actitudes profesionales siguientes:

- Aportar soluciones acordes al proyecto artístico y de producción.
- Integrar en el trabajo los criterios artísticos.
- Tener visión global.
- Respetar las necesidades de los colectivos artísticos.
- Comunicarse con el personal de dirección de escena y clientela 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).

C8: Aplicar principios y procedimientos operativos sobre prevención de riesgos laborales relativos a la seguridad de los trabajadores.

CE8.1 Describir 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.

CE8.2 Identificar los riesgos laborales, 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.
- Trabajos a la intemperie.
- Trabajos con herramientas manuales y máquinas.
- Trabajo en el peine.
- Organización del trabajo (tiempos y carga).

CE8.3 En un supuesto práctico de procedimientos de prevención de riesgos laborales:

- Seleccionar los Equipos de Protección Individual (EPI) que se corresponden con los riesgos de la operación a realizar o maquinaria a emplear, utilizándolos de forma acorde a su diseño y a los factores de riesgo presentes.

CE8.4 Relacionar las condiciones de orden y limpieza en zonas de trabajo, utensilios y herramientas con la prevención de riesgos laborales y salud ambiental.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 Completa; C3 Completa; C4 respecto a CE4.1, CE4.2, CE4.3 y CE4.4; C5 respecto a CE5.3; C6 Completa; C7 Completa; C8 respecto a CE8.3.

Otras capacidades:

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
- Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- Mostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Mostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.
- Actuar con rapidez ante imprevistos.
- Mostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.
- Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.
- Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.
- Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1. Equipos de suspensión y elevación en escenarios

Equipos: manuales, contrapesados fijos y provisionales, máquinas y aparatos de elevación motorizados y manuales. Materiales y accesorios de elevación y suspensión de cargas (cuerda, cable, ferretería específica). Sistemas básicos de elevación y suspensión de cargas. Operaciones básicas de elevación y suspensión de cargas. Prevención de riesgos laborales en las operaciones de elevación y suspensión. Seguridad del público y del personal artístico.

### 2. Cortinajes escénicos y asimilados

Cámara negra: estudio teórico y práctico de la implantación de cámara negra. Tipos de aperturas de telón y elementos de la embocadura. Ciclorama y elementos anexos. Composición y características de los tejidos de materiales naturales y sintéticos y de los materiales plásticos para el escenario. Nociones de confección, reparación y mantenimiento de cortinajes para el espectáculo: máquina de coser industrial y herramientas para el termosoldado. Seguridad y comportamiento al fuego.

### 3. Maquinaria escénica: elementos escenográficos

Elementos escenográficos corpóreos (plafones, bastidores, forillos y similares) y sus sistemas de unión: características y funciones específicas. Practicables: características y usos. Carras: constitución y usos, Cálculo de Centros de Gravedad (CDG) y los elementos de rodadura. Suelos escénicos: suelos flexibles y suelos rígidos. Decorados de papel (papel colgante y papel envarillado): usos y técnicas.

### 4. Técnicas de la carpintería aplicadas a la construcción, acabados, montaje y desmontaje de elementos escénicos

Construcciones básicas de la maquinaria y las técnicas específicas de construcción de plafones, practicables, escaleras de servicio y rampas. Tipos de madera (natural y manufacturada) para aplicaciones escénicas. Herrajes estándar y específicos para la construcción de elementos escénicos de madera. Seguridad y comportamiento al fuego de los elementos. Herramientas del taller de carpintería. Trabajo en el taller: seguridad, organización, reposición de materiales fungibles y mantenimiento.

### 5. Técnicas de la metalistería aplicadas a la construcción, acabados, montaje y desmontaje de elementos escénicos

Construcción de estructuras básicas para plafones y practicables. Tipos de perfiles metálicos (hierro y aluminio) usuales en aplicaciones escénicas. Soldadura eléctrica con electrodo y con hilo continuo: características. Trabajo en el taller: seguridad y prevención, organización, reposición de materiales fungibles y mantenimiento.

### 6. Materiales sintéticos aplicados a la construcción, acabados, montaje y desmontaje de elementos escenográficos

Materiales sintéticos utilizados en aplicaciones escénicas: características físicas y aplicaciones de la fibra de vidrio, resinas, composites, poliestireno expandido, entre otros. Mantenimiento y reparación de elementos escénicos constituidos por materiales sintéticos. Seguridad estructural de los elementos: comportamiento ante el fuego. Trabajo en el taller: organización, seguridad y prevención, reposición de materiales fungibles y mantenimiento.

#### 7. Técnicas de pintura aplicadas a la construcción y acabados de elementos escénicos

Pinturas y los soportes más usuales en el espectáculo. Mantenimiento y reparación de acabados: marmoleado, arenisca, trampantojo, estarcido, entre otros. Taller de pintura: herramientas y utensilios básicos del pintor. Organización. Reposición de materiales fungibles. Mantenimiento. Seguridad y prevención: almacenamiento seguro de materiales inflamables, separación, gestión de residuos y comportamiento ante el fuego.

#### 8. Estructuras ligeras amovibles

Instalación y manipulación de estructuras y materiales para el equipamiento de espacios escénicos no convencionales: escenarios, gradas, torres y soportes para iluminación y decorados, techados, andamios. Criterios que determinan la seguridad para el público y los profesionales de la escena.

#### 9. Electrotecnia aplicada al escenario y a los equipos de maquinaria escénica

Instalaciones eléctricas de servicio en el escenario. Disposiciones particulares para locales de pública concurrencia. Instalaciones relacionadas con la seguridad del público: alumbrado de emergencia. Trabajo con receptores eléctricos en el escenario: protecciones, red de tierras, sección de los conductores. Prevención de riesgos laborales en el trabajo con electricidad. Motores monofásicos y trifásicos: conexión, maniobra y regulación. Características particulares de los equipos de motores para aplicaciones en el escenario.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 15 m<sup>2</sup> por alumno o alumna (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de 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, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 4: gestión de equipos de maquinaria y elementos escenográficos en ensayos y funciones para espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación

Nivel: 3

Código: MF1714\_3

Asociado a la UC: Servir ensayos y funciones, gestionando los equipos de maquinaria y los elementos escenográficos en condiciones cambiantes de explotación

Duración: 270 horas

### *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 En un supuesto práctico de elaboración del 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 En un supuesto práctico de elaboración del cuaderno de maquinaria, rectificar la información técnica resultante de los cambios e incorporaciones efectuados en los ensayos, anotándolos y manteniendo actualizado el documento.

C2: Determinar rutinas de trabajo de maquinaria relacionadas con representaciones y ensayos, teniendo en cuenta las características de un proyecto escenográfico y en consonancia con un equipo artístico y técnico.

CE2.1 En un supuesto práctico 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.
- Realizar el guion de pies y preparar y mantener actualizada la documentación que compone el cuaderno de luces del espectáculo (planos, hojas de enfoques, listados, entre otros) a partir de las instrucciones del personal de escenografía, dirección, coreografía o artístico (eventos), el montaje realizado y el progreso de los ensayos.
- Participar en el proceso de aprendizaje colectivo (ensayos), activamente, teniendo en cuenta el trabajo del resto del equipo técnico y artístico.
- Operar los equipos de maquinaria, integrando los objetivos artísticos a partir de las instrucciones del personal de escenografía y dirección, y aplicando las normas de seguridad.
- Sintetizar los criterios artísticos que definen la escenografía y juego escénico.
- Planificar las tareas a realizar durante los ensayos, negociando con los demás colectivos implicados el uso del espacio y tiempo disponibles.
- Supervisar las tareas del equipo de maquinaria para alcanzar los objetivos de la puesta en escena.

- Realizar los cambios y movimientos de maquinaria, atendiendo a las instrucciones del personal de regiduría, interpretando sus señales visuales de manera autónoma o a partir de los pies del personal de actuación, 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.
- Mantener actitudes profesionales: comprensión del hecho artístico y la representación como producto final efímero e irreplicable, 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 En un supuesto práctico 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 antes, durante y después de la función para el desarrollo del espectáculo.
- Servir función durante la actuación en directo con público.
- Operar los sistemas de intercomunicación y señales durante la función.
- Resolver los imprevistos con prontitud y con respeto por el trabajo de los demás y para 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 irreplicable, 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.

C3: Aplicar procedimientos y métodos preestablecidos en un plan de emergencia y evacuación en un local de pública concurrencia como marco para la planificación de trabajos y rutinas de la representación y pautas de actuación en caso de incidencia.

CE3.1 En un supuesto práctico de análisis de planes de emergencia caracterizado por un plan dado, 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.

CE3.2 En un supuesto práctico de reconocimiento del plan de emergencia y evacuación caracterizado por un plan dado, describir las partes que lo constituyen, las rutinas especificadas, los equipos de intervención, indicando su relación con la seguridad del público y los trabajadores.

CE3.3 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.

CE3.4 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.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2 y CE1.3; C2 Completa; C3 respecto a CE3.1 y CE3.2.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los miembros de los equipos técnicos y artísticos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Adaptarse a la organización, integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Actuar con rapidez ante imprevistos.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1. Maquinaria escénica: juego escenotécnico

Ejecución de movimientos de decorado con desplazamientos horizontales, verticales y combinados, operando los equipos de maquinaria escénica. Vuelos y apariciones del personal de actuación: seguridad. Estudio, preparación y realización de cambios de decoración a vistas y en oscuros. Seguridad en las operaciones de juego escénico.

### 2. Documentación escrita de la maquinaria de una representación

Planos de implantación. Guion del espectáculo. Listados de pies. Listados de materiales y equipos. Relación de fungibles. Recogida de información durante ensayos para la elaboración del cuaderno de maquinaria.

### 3. Ensayo técnico general y de la maquinaria

Aplicación del guion al ensayo técnico. Aspectos artísticos vinculados a las operaciones técnicas programadas. Coordinación con los demás colectivos técnicos y artísticos. Actitudes profesionales: atención, iniciativa, responsabilidad, pulcritud, sentido artístico, trabajo en equipo, gestión del estrés.

### 4. Procesos de maquinaria escénica en ensayos y representaciones de espectáculos en vivo: artes escénicas

Teatro: rutinas específicas del teatro. Relación del personal de actuación en escena y dirección. Ensayos técnicos del personal de actuación. Rutinas y actitudes en el servicio de la función y ensayos. Danza: rutinas específicas de espectáculos de danza. Relación del personal de baile y coreografía. Ensayos técnicos del personal de baile. Rutinas y actitudes en el servicio de la función. Ópera y musicales: rutinas específicas de espectáculos de ópera y musicales. Relación del personal de canto, orquesta y coro. Ensayos escena-piano y ensayos generales con orquesta. Rutinas y actitudes en el servicio de la función. Actitudes profesionales: atención, iniciativa, responsabilidad, pulcritud, sentido artístico, trabajo en equipo, gestión del estrés.

## 5. Procesos de maquinaria escénica en ensayos y representaciones de espectáculos en vivo: música

Música popular: rutinas específicas del montaje de espectáculos de música popular. Relación con los músicos. Montajes al aire libre. Ensayos y servicio de la función. 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. Caja acústica. Actitudes profesionales: atención, iniciativa, responsabilidad, pulcritud, sentido artístico, trabajo en equipo, gestión del estrés.

## 6. Procesos de maquinaria escénica en ensayos y representaciones de espectáculos en vivo: evento

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 la clientela. Consideraciones particulares de seguridad del público. Actitudes profesionales: atención, iniciativa, responsabilidad, pulcritud, sentido artístico, trabajo en equipo, gestión del estrés.

## 7. Procesos de maquinaria escénica en exhibiciones

Relaciones con el comisario y la clientela. Materiales específicos para exhibiciones. Problema del mantenimiento. Equipos de intemperie. Instalaciones de animación del patrimonio. Consideraciones particulares de seguridad. Actitudes profesionales: atención, iniciativa, responsabilidad, pulcritud, sentido artístico, trabajo en equipo, gestión del estrés.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 15 m<sup>2</sup> por alumno o alumna (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de equipos de maquinaria y elementos de la utilería para el espectáculo en vivo, correspondientes al servicio de los ensayos y funciones en situaciones cambiantes de explotación, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO VII

### **Cualificación profesional: Utilería para el espectáculo en vivo**

FAMILIA PROFESIONAL: ARTES Y ARTESANÍAS

**Nivel: 3**

**Código: ART526\_3**

#### *Competencia general*

Establecer y gestionar la utilería 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 manipulando los equipos y materiales de utilería.

#### *Unidades de competencia*

UC1711\_3: Participar en el establecimiento del proyecto de la escenografía para el espectáculo en vivo.

UC1719\_3: Planificar y gestionar el proyecto de utilería para un evento o espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación, coordinando y supervisando su ejecución.

UC1720\_3: Realizar el montaje, desmontaje y mantenimiento de los equipos de utilería para un evento o espectáculo en vivo, en condiciones cambiantes de explotación.

UC1721\_3: Servir ensayos y funciones, gestionando los equipos y elementos de la utilería en condiciones cambiantes de explotación.

#### *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 en locales de espectáculos por cuenta ajena o como propia, en compañías en gira o en empresas de servicios. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

##### 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, congresos, mítines, festejos, convenciones, deportes, publicidad, entre otros. Exhibiciones: ferias, exposiciones, museos, entre otros.

##### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Responsables de utilería en espectáculos en vivo.  
Utileros de escena.

## *Formación Asociada (810 horas)*

### Módulos Formativos

MF1711\_3: Dramaturgia, escenificación y espacio escénico para espectáculo en vivo (150 horas).

MF1719\_3: Planificación y gestión de la utilería en la explotación del proyecto escenográfico, para espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación (120 horas).

MF1720\_3: Procesos de utilería aplicados al espectáculo en vivo (270 horas).

MF1721\_3: Gestión de utilería en ensayos y funciones para espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación (270 horas).

### **Unidad de competencia 1: 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 ejecutar 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 personal de escenografía y dirección 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 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 personal de escenografía, aplicando conceptos escenográficos acordes con las necesidades técnicas, artísticas y de producción para llevar a cabo el espectáculo.

- CR3.1 El análisis de la obra, libreto o guion 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 guion 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.
- CR3.4 La planificación de tareas y tiempos se realiza estableciendo las responsabilidades de su ejecución, cumpliendo en todo momento con la normativa aplicable sobre prevención de 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

Elementos de utilería y accesorios. Equipos de tramoya. Máquinas de efectos sonoros. Equipos, maquinaria, herramientas y utensilios propios de un taller de construcción (soldadura, pintura, carpintería de metal y hierro, material de bellas artes, tintes y estampación, entre otros). Equipos de suspensión y elevación, manuales, mecánicos, electromecánicos, hidráulicos, entre otros. Varas manuales, contrapesadas, motorizadas, entre otros, y motores y aparatos de elevación puntuales, entre otros. Equipos de trabajo en altura y elevación (elevadores personales). Equipos de ofimática y representación gráfica. Intercomunicadores, equipos de seguimiento y circuito cerrado de televisión.

##### 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

Guion. 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 (Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas, Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación de Locales y Edificios, entre otros). Documentación para coordinación de actividades empresariales. Hojas de producción y horarios. Convenio colectivo. Presupuestos.

### **Unidad de competencia 2: planificar y gestionar el proyecto de utilería para un evento o espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación, coordinando y supervisando su ejecución**

Nivel: 3

Código: UC1719\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Planificar el montaje de la utilería, atendiendo a las necesidades técnicas y a los criterios artísticos para ajustarse a los condicionantes de 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 de la utilería, 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 la anticipación suficiente, 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 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 utilería del evento con fidelidad al proyecto escénico 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, maquinaria, entre otros) en función de las respectivas tareas a realizar y con actitud de trabajo en equipo, para obtener los resultados que garanticen los objetivos de la producción y la prevención de los riesgos psicosociales y de seguridad.

CR1.5 Los materiales, equipos, utensilios y fungibles de utilería, así como los elementos accesorios a construir se determinan, prevén, encargan o compran con antelación suficiente a partir del análisis de las necesidades, utilizando 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 estos en los plazos previstos y garantizar el desarrollo del montaje.

CR1.6 La aplicación de los aspectos de seguridad relativos a la utilería (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 utilería (planos, fotografías, listados, tablas, entre otros) se genera según formato establecido para proporcionar la información a los implicados en la producción con los que se relaciona.

CR1.8 La incidencia de las condiciones atmosféricas (lluvia, viento, entre otras), en montajes al aire libre, se tiene en cuenta incorporándola al proceso de montaje, realizando las adaptaciones y previsiones según la naturaleza física de los materiales empleados o a su comportamiento ante estos agentes, para poder efectuar un montaje seguro para el personal operario, de actuación y público y evitar el deterioro de los equipos.

RP2: Realizar la preparación del montaje y desmontaje de la utilería siguiendo la documentación del proyecto técnico, para garantizar una ejecución eficiente, en condiciones de seguridad.

CR2.1 Los equipos e instalaciones, así como los productos perecederos o de caducidad, se verifican o reponen antes de su uso para garantizar el funcionamiento y prevenir averías o lesiones.

CR2.2 El acopio de los materiales, utensilios, mecanismos y productos para los efectos especiales se realiza y prepara a partir de los parámetros establecidos durante la planificación, verificando la disponibilidad de todos ellos para garantizar el cumplimiento de los plazos de montaje.

CR2.3 Los equipos, objetos, materiales y accesorios se distribuyen en el espacio de implantación antes de iniciar el montaje según las previsiones recogidas en la documentación técnica, para realizar el montaje de forma precisa, atendiendo a las tareas de los demás colectivos técnicos.

CR2.4 Los elementos de utilería se determinan y marcan según la documentación gráfica de la escenografía y del escenario para realizar el montaje disponiendo de referencias precisas.

CR2.5 El desmontaje de la utilería se planifica 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 asegurar la ejecución del desmontaje en el tiempo previsto, favorecer los recursos humanos y materiales y garantizar la seguridad.

CR2.6 Los aspectos de seguridad relativos a la utilería 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.

RP3: Dirigir el montaje y desmontaje de los elementos y equipos propios de la utilería escénica de un espectáculo en vivo, conforme a los requisitos

establecidos en el proyecto técnico para asegurar el cumplimiento de las previsiones del plan de montaje.

- CR3.1 Las tareas de los auxiliares de montaje y desmontaje de la utilería se distribuyen, organizan y dirigen, aplicando las habilidades de liderazgo, dirección de equipos y el conocimiento de los objetivos, planificación del montaje y desmontaje y los condicionantes de seguridad para disponer de la utilería (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, integrando los cambios y adaptaciones realizados para su posterior incorporación al proyecto técnico.
- CR3.4 Los aspectos sobre riesgos laborales relativos a la utilería se coordinan con antelación suficiente entre todos 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 desmontaje, comunicándolos a los operarios propios y de otros colectivos para efectuar el desmontaje coordinado 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 demás colectivos técnicos para no entorpecer la buena marcha del montaje o perjudicar la futura representación.

RP4: Planificar el mantenimiento preventivo y correctivo de los elementos, utensilios y mecanismos de utilería a su cargo, atendiendo a sus características, uso y necesidades para garantizar el funcionamiento durante la función.

- CR4.1 Las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo de la utilería 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 debida prevención de riesgos laborales, especialmente si existen productos químicos, efectos inflamables, entre otros.
- 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 adaptándola a la necesidad de realizar mantenimiento correctivo, para no entorpecer los planes de producción.
- CR4.3 Las acciones de mantenimiento (tratamientos ignífugos, revisiones de aparatos de efectos especiales, 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 sobre prevención de riesgos laborales y facilitar la coordinación de actividades empresariales.
- 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 sobre prevención de riesgos laborales y justificar el cumplimiento de las normativas.

- RP5: Gestionar los depósitos de materiales y almacenes vinculados a la utilería, según los criterios establecidos por la producción y de acuerdo a las características físicas de los elementos, para garantizar su conservación, 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, fungibles y repuestos se realizan, atendiendo a las mejores condiciones de calidad y precio para evitar problemas imprevistos durante el montaje o el desarrollo de la función debido a déficits en la misma.
- CR5.3 Las existencias, disponibilidad y devolución de los equipos alquilados (en armería se solicitarán los permisos legales pertinentes para el alquiler y exhibición de dichas armas) 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 complicitad de las empresas proveedoras.
- CR5.4 La logística de los equipos, utilería, materiales de riesgo o delicados, entre otros, en caso de transporte se gestiona realizando la cubicación, supervisando la carga y manipulación de los materiales, y verificando los horarios para evitar el deterioro de estos durante el transporte y cumplir los plazos de entrega establecidos en el plan de producción.
- CR5.5 Los sistemas de almacenaje y protección (cajas, fundas, entre otros) para el transporte de los materiales, así como para su 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 utilería, las documentaciones técnicas de equipos, entre otras) se archiva en depósitos, de manera ordenada y clasificada para su conservación y para disponer de ellas cuando se precise.
- CR5.7 La documentación relativa al espectáculo (guion, cuaderno de utilería, planos, bocetos, fotografías, 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 ciertos materiales empleados en la construcción de utilería se tienen en cuenta, determinando y aplicando las 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

Elementos de utilería y accesorios. Equipos de tramoya. Máquinas de efectos sonoros. Equipos. Maquinaria. Herramientas y utensilios propios de un taller de construcción (soldadura, pintura, carpintería de metal y hierro, material de bellas artes, tintes y estampación, entre otros). Equipos de suspensión y elevación manuales, mecánicos, electromecánicos e hidráulicos. Equipos de trabajo en altura y elevación (elevadores personales). Equipos de ofimática y representación gráfica. Intercomunicadores,

equipos de seguimiento y circuito cerrado de televisión (CCTV). Equipos de Protección Individual (EPI).

Productos y resultados

Planificación de montaje y desmontaje de la utilería. Preparación del montaje y desmontaje de la utilería. Planificación del mantenimiento preventivo y correctivo de la utilería. Organización, dirección y supervisión del montaje y desmontaje de la utilería. Gestión de los depósitos de materiales y almacenes vinculados a la utilería.

Información utilizada o generada

Ficha técnica del espectáculo. Plano de implantación de la escenografía (incluye la utilería dentro y fuera de la escena). Listado de materiales y accesorios de utilería. Ficha técnica y planos del local de representación. Hojas de incidencias de utilería. Tablilla. Plan de ensayos. Manuales de uso de equipos. Reglamentos y Normativas (Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas, Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación de Locales y Edificios, entre otros). Hojas de producción y horarios. Bases de datos de equipos, inventario y proveedores. Manuales de mantenimiento y Plan general de mantenimiento. Normativas, leyes y reglamentaciones que conforman el marco legal de la actividad.

**Unidad de competencia 3: realizar el montaje, desmontaje y mantenimiento de los equipos de utilería para un evento o espectáculo en vivo, en condiciones cambiantes de explotación**

Nivel: 3

Código: UC1720\_3

*Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Ejecutar el montaje de los elementos y equipos de efectos especiales vinculados a la utilería 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, y coordinando el trabajo con los demás colectivos técnicos para no entorpecer la marcha del montaje o perjudicar la futura representación.

CR1.2 Las instrucciones y procedimientos de seguridad relativos a la utilería 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, entre otros) y a la manutención manual de cargas, para garantizar la seguridad de las personas, evitar desperfectos en los elementos escenográficos, equipos e instalaciones, así como lesiones músculo-esqueléticas en los trabajos de la maquinaria y accidentes por caída de objetos, entre otras.

CR1.3 Los elementos de la utilería y materiales fungibles 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 la utilería, maximizar tiempos y favorecer la actividad profesional compartida.

CR1.4 Los elementos de utilería se montan en su emplazamiento según el plano de montaje (o las instrucciones verbales del personal de

dirección o de escenografía-figuración en función del progreso de los ensayos), teniendo cuidado en las maniobras de desplazamientos, pirotecnia y efectos especiales, aplicando los conocimientos sobre materiales y las técnicas específicas de la utilería, 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 El ajuste de las mutaciones y efectos de utilería se efectúa según las instrucciones recibidas o según lo dispuesto en el guion de cambios, teniendo en cuenta las eventuales modificaciones por adaptación a nuevo local, y comunicando los posibles cambios y adaptaciones a los demás colectivos para un desarrollo de ensayos y funciones con seguridad y ausencia de incidencias técnicas.
  - CR1.6 Las herramientas, máquinas portátiles y mecanismos se utilizan de acuerdo a las instrucciones del fabricante y las buenas prácticas profesionales y de seguridad, evitando usos para los que no están concebidas a fin de garantizar su conservación y evitar accidentes.
  - CR1.7 Los desperfectos que pueda presentar la utilería o los mecanismos que incorpora y los efectos especiales se detectan, solucionan y reparan a pie de escenario, utilizando las técnicas propias de la utilería, la carpintería, la metalistería, la pintura y acabados, el textil, entre otros, para mantener el aspecto de la escenografía durante la representación en el caso de los defectos en acabados y el funcionamiento de los mecanismos.
  - CR1.8 Los cambios realizados durante el montaje que incidan en el desmontaje se comunican a los compañeros y superiores de la especialidad y colectivos afectados, para efectuar el desmontaje coordinado y sin incidencias.
- RP2: Ejecutar el desmontaje de los utensilios y equipos propios de la utilería conforme a los requisitos del proyecto técnico, y ateniéndose a las prescripciones de seguridad establecidas para 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 para prevenir accidentes o daños materiales.
  - CR2.2 Los equipos de trabajo, elementos de utilería y artefactos se desmontan y recogen manipulándolos con precaución, en coordinación con los colectivos técnicos implicados para un desmontaje sin incidencias, y atendiendo a las normas de seguridad, para evitar riesgos.
  - CR2.3 Las hojas de incidencias para mantenimiento se cumplimentan según los procedimientos establecidos, para facilitar la planificación y realización de las tareas de mantenimiento de utilería y equipos.
  - CR2.4 La carga de la utilería 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.
  - CR2.5 La manutención manual de cargas se efectúa de acuerdo a los procedimientos establecidos, atendiendo a su peso dimensiones y forma, para evitar lesiones musculoesqueléticas habituales en los trabajos de la utilería y accidentes por caída de objetos.

- RP3: Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los elementos, utensilios y mecanismos a su cargo, atendiendo a sus características, uso y necesidades para garantizar el funcionamiento durante la función.
- CR3.1 Los equipos y materiales de utilería de sistemas de traslación, suspensión y efectos especiales y sus accesorios (cables, eslingas, ferretería específica, entre otros) se mantienen operativos, reparándose según normas del fabricante, verificando su estado según la normativa aplicable, subcontratando tareas en empresas especializadas, si es necesario, para garantizar el funcionamiento y la seguridad de las personas.
  - CR3.2 El estado estructural y de acabados de los elementos que componen la utilería se verifica periódicamente según las instrucciones del constructor, las hojas de incidencias de mantenimiento recibidas y las buenas prácticas profesionales para que la utilería permanezca en condiciones de uso.
  - CR3.3 Los mecanismos y artefactos de utilería (apariciones, vuelos de objetos, entre otros) se verifican periódicamente comprobando el estado de fijaciones, partes móviles, entre otros, para garantizar la seguridad de las personas y el funcionamiento.
  - CR3.4 Los cortinajes y materiales textiles propios de la utilería se mantienen periódicamente, aireándolos y limpiándolos para evitar la acumulación de polvo y la aparición de ácaros, hongos, entre otros.
- RP4: Realizar el almacenaje de materiales y equipos, según pautas establecidas y de acuerdo a las características físicas de los elementos, para garantizar su conservación y disponibilidad.
- CR4.1 La estiba de las piezas de utilería, materiales y equipos, especialmente los delicados o de gran valor artístico se efectúa, teniendo en cuenta el peligro de vuelco, las características del embalaje, y realizando las tareas de amarre para evitar el daño a personas y el deterioro de los materiales almacenados.
  - CR4.2 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 conservar los materiales y el almacén operativo y seguro.
  - CR4.3 Los protocolos de registro de movimiento de almacén se respetan y documentan según procedimientos establecidos para disponer de información sobre el estado de las existencias, entradas, salidas y emplazamiento de materiales, entre otros.
- RP5: Adaptar y construir símiles de elementos de utilería, utilizando las técnicas de construcción de utilería para incorporarlos al proyecto escenográfico.
- CR5.1 Los acabados de los objetos que no estén en concordancia con el resto de los elementos de la escenografía se realizan, atendiendo a las directrices del personal de escenografía-figuración, para conseguir el aspecto deseado de acuerdo al diseño.
  - CR5.2 Los elementos de utilería se escogen, según el criterio del personal de diseño, de los almacenes de otras producciones o adquiridos en alquiler o compra, para completar los elementos de utilería que no se realizan en los talleres.
  - CR5.3 Las cotas de los elementos se verifican antes de proceder a su construcción, y una vez efectuada la implantación de la escenografía, para garantizar su dimensionado, atendiendo a su emplazamiento y uso.

- CR5.4 Los pequeños elementos de utilería que puedan resolverse con los medios disponibles en el local de función se construyen, atendiendo a las técnicas específicas de la utilería, la metalistería, la carpintería, el textil, el trabajo con materias sintéticas, la pintura y los acabados, entre otros, eligiendo los materiales para conseguir el aspecto deseado y garantizar su resistencia y durabilidad de acuerdo al proyecto escenográfico.
- CR5.5 La ambientación de la escenografía se elabora en muebles, accesorios y decorados (centros florales, mantelería, cortinas, entre otros), para conseguir el aspecto deseado por el personal de diseño.
- CR5.6 Las herramientas y máquinas portátiles se utilizan de acuerdo a las instrucciones del fabricante y las buenas prácticas profesionales, evitando usos para los que no están concebidas para garantizar su conservación y evitar accidentes.
- CR5.7 El uso de talleres para la construcción, así como de espacios no especialmente habilitados para ello (incluido el propio escenario) se hace, teniendo en cuenta las medidas de seguridad e higiene oportunas, especialmente las relativas al orden y limpieza para evitar daños a personas.
- CR5.8 Las materias primas se utilizan pensando en su posible reutilización y el carácter efímero de la construcción para un aprovechamiento de los recursos disponibles.

#### *Contexto profesional*

##### Medios de producción

Decorados y accesorios. Equipos de tramoya. Equipos de suspensión y elevación manuales, mecánicos, electromecánicos, hidráulicos. Varas manuales, contrapesadas, motorizadas; motores y aparatos de elevación puntuales, entre otros. Herramientas y utillaje. Máquinas herramienta del taller de construcción. Materias primas: madera, metal, pinturas, resinas, textiles, entre otros. Equipos de trabajo en altura y elevación (elevadores personales), equipos de ofimática y representación gráfica. Intercomunicadores, equipos de seguimiento y circuito cerrado de televisión. Equipos de Protección Individual (EPI).

##### Productos y resultados

Mantenimiento preventivo y correctivo de los elementos de utilería. Construcción o adaptación de elementos de utilería. Ejecución del montaje y desmontaje de la utilería. Almacenaje de materiales y equipos.

##### Información utilizada o generada

Guion. Libreto. Partitura. Proyecto escenográfico. Planos. Documentación visual de referencia. Información histórica y artística. Plano de implantación. Listado de materiales y accesorios. Ficha técnica del espectáculo. Ficha técnica y planos del local de representación. Hojas de incidencias. Tablilla. Manuales de uso de equipos. Bibliografía técnica. Planos de construcción de elementos de utilería y accesorios. Planificación de tareas y taller (tiempos, plazos, costes). Leyes, reglamentos y normativas que conforman el marco legal de la actividad (Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas, Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación de Locales y Edificios, Código Técnico de Edificación, entre otros). Documentación para coordinación de actividades preventivas. Hojas de producción y horarios. Documentación de almacén e inventarios. Bases de datos de equipos, inventario y proveedores. Manuales de mantenimiento y Plan general de mantenimiento. Convenio colectivo.

## Unidad de competencia 4: servir ensayos y funciones, gestionando los equipos y elementos de la utilería en condiciones cambiantes de explotación

Nivel: 3

Código: UC1721\_3

### *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 utilería 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 La participación en los ensayos se lleva a cabo con una actitud de implicación en el proyecto escénico, 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.

CR1.3 Las mutaciones de la utilería y los efectos de utilería 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.

CR1.4 Los símiles de utilería se obtienen, siguiendo las directrices del personal de escenografía o a partir de la documentación gráfica (sillas, mesas, paraguas, entre otros), para conseguir que los objetos de utilería del decorado y del personal de actuación sirvan para los ensayos.

CR1.5 El cuaderno de utilería y los listados complementarios de material fungible se elaboran y mantienen actualizados, recogiendo las modificaciones diarias e instrucciones del personal de escenografía, regiduría y dirección, para documentar la ejecución de las acciones de utilería durante el espectáculo, la «pasada» y la distribución de tareas del equipo, así como facilitar la reposición de materiales durante la explotación del espectáculo y la realización de ensayos.

CR1.6 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 que tengan consecuencias en los aspectos técnicos o económicos relativos a la utilería para posibilitar la solución que se ajuste a la producción.

CR1.7 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.

CR1.8 Los cambios técnicos que se realicen durante los ensayos y 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 elementos de utilería para la representación, para que se desarrolle sin incidencias y según lo establecido en los ensayos.

CR2.1 El funcionamiento de las partes móviles de la utilería, los dispositivos mecánicos y eléctricos de efectos especiales, máquinas o artilugios, así

- como el estado de las fijaciones, entre otros, se verifica, efectuando los ajustes para garantizar la función.
- CR2.2 Los elementos de utilería, máquinas y artilugios se disponen tal como se ha previsto en el inicio del espectáculo, a fin de que este pueda empezar en las condiciones establecidas en el proyecto escénico.
- CR2.3 Las mutaciones y efectos de la utilería que haya que realizar durante la función se preparan según la secuencia preestablecida durante los ensayos, para efectuar el juego escénico durante la representación de acuerdo al guion 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 para garantizar la seguridad de las personas.
- CR2.5 Los consumibles a utilizar durante la representación se reponen según los planes de mantenimiento de función establecidos 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 contratiempos (reparaciones, ajustes, entre otros) para asegurar el cumplimiento de los horarios previstos de función, evitando retrasos indeseados.
- RP3: Servir la función gestionando la utilería, respetando el proyecto escénico y técnico, así como la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, para su ejecución.
- CR3.1 La secuencia de mutaciones y efectos de utilería durante el espectáculo se ejecuta, respetando el proyecto escénico y haciendo 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 irreplicable del producto resultante y la influencia de la 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 utilería se efectúan según la lista de «pies» (texto, acciones, punto en un pasaje musical, entre otras) o instrucciones del personal de regiduría (ópera, musicales) si así se ha establecido, para ejecutar los cambios en el momento preciso fijado en los ensayos.
- CR3.3 Los cambios de la utilería del personaje se ejecutan en perfecto diálogo con el personal de actuación, respetando en todo momento el proyecto escénico para mantener la calidad de la representación.
- CR3.4 Los cambios «a vista» que requieran la presencia del personal de utilería ante el público se ejecutan, conservando una actitud y porte acordes con el proyecto escénico para mantener la coherencia de la representación.
- CR3.5 Los imprevistos técnicos o artísticos que se presenten durante la representación se gestionan reaccionando con presteza y aportando soluciones coherentes con el proyecto escénico, y de acuerdo a los recursos disponibles y a la seguridad de artistas, técnicos y público para garantizar la continuidad del espectáculo.
- CR3.6 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 del espectáculo, el personal de regiduría y demás equipos.
- CR3.7 Los elementos de utilería y fungibles 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 (mantenimiento de instalaciones, ensayos técnicos o artísticos, entre otros).
- CR3.8 Las tareas asignadas en caso de emergencia se desempeñan con actitud de 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

Elementos de utilería y accesorios. Equipos de tramoya. Máquinas de efectos sonoros. Equipos, maquinaria, herramientas y utensilios propios de un taller de construcción (soldadura, pintura, carpintería de metal y hierro, material de bellas artes, tintes y estampación, entre otros), equipos de suspensión y elevación manuales, mecánicos, electromecánicos, hidráulicos, entre otros. Varas manuales, contrapesadas, motorizadas, entre otros. Motores y aparatos de elevación puntuales, entre otros. Equipos de trabajo en altura y elevación (elevadores personales). Equipos de ofimática y representación gráfica. Intercomunicadores, equipos de seguimiento y circuito cerrado de televisión. Equipos de Protección Individual (EPI) y vestuario e indumentaria acorde a las funciones a realizar.

#### Productos y resultados

Preparación y presentación de utilería para el ensayo de representaciones escénicas. Gestión de utilería durante ensayos de representaciones escénicas. Realización de la «pasada» de utilería. Gestión de utilería durante el servicio de la función.

#### Información utilizada o generada

Guion del espectáculo. Planos de la escenografía. Documentación visual de referencia. Plano de implantación. Cuaderno de utilería. Planes de producción y explotación del espectáculo. Plan de ensayo. Plan de representaciones. Tablillas horarias. Ficha técnica del espectáculo. Listado de materiales y accesorios. Ficha técnica y planos del local de representación. Hojas de incidencias. Manuales de uso de equipos. Reglamentos y Normativas (Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, Responsabilidad Compartida en la Prevención del Accidente, Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas, Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación de Locales y Edificios, entre otros). Hojas de producción y horarios. Bases de datos de equipos, inventario y proveedores. Manuales de mantenimiento y Plan general de mantenimiento. Manuales de uso de máquinas y equipos. Convenio colectivo.

## Módulo formativo 1: dramaturgia, escenificación y espacio escénico para espectáculo en vivo

Nivel: 3

Código: MF1711\_3

Asociado a la UC: Participar en el establecimiento del proyecto de la escenografía para el espectáculo en vivo

Duración: 150 horas

### *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 personal de actuación y a los sentidos del espectador a los que se dirigen.

CE1.2 En un supuesto práctico de una representación en vivo o a partir de un registro audiovisual de esta, identificar los conceptos de dramaturgia y escenificación que aparecen en una puesta en escena.

CE1.3 En un supuesto práctico 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 de fragmentos en formato audiovisual 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 En un supuesto práctico 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 En un supuesto práctico de fragmentos en formato audiovisual de representaciones de producciones de espectáculos parateatrales o evento, identificar las características estilísticas relacionándolas con las artes escénicas.

C2: 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.

CE2.1 Describir las fases en la producción de un espectáculo, diferenciando preproducción, producción y explotación.

CE2.2 Describir y diferenciar los distintos trabajos que los profesionales realizan en cada fase del proyecto escénico, con especial énfasis en las relativas al proceso de creación:

- Equipo artístico (personal de autoría, dirección, escenografía, iluminación, coreografía, figuración, caracterización, entre otros).
- Artistas intérpretes (personal de actuación, canto, baile, mímica, circo, entre otros).
- Técnicos (personal de dirección técnica, regiduría, máquinas, técnico de sonido, técnico de iluminación, utilería, sastrería, caracterización, entre otros).

- Gestión (personal de producción, programación, dirección de establecimiento, publicitario, entre otros).
  - Atención al público (personal de sala, acomodación, taquilla, entre otros).
- CE2.3 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.
- CE2.4 En un supuesto práctico 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.
- C3: Explicar el uso de la escenografía como signo, los códigos que utiliza y su evolución a lo largo de la historia, identificando las características propias de cada estilo y los elementos que lo componen, en el contexto de la creación escénica.
- CE3.1 Describir las funciones de la escenografía, destacando el papel dramático de la misma en el espectáculo en vivo.
- CE3.2 En un supuesto práctico de documentación visual 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.
- CE3.3 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.
- CE3.4 Diferenciar escenario, espacio escénico, espacio de representación, escenografía y decorado definiendo la función de cada uno.
- CE3.5 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.
- C4: Aplicar técnicas de concepción escenográfica para el espectáculo en vivo a partir del análisis de una obra o guion, los recursos expresivos de una escenografía, su evolución histórica y referentes artísticos aportando propuestas escenográficas.
- CE4.1 En un supuesto práctico de una dramaturgia o evento, realizar las siguientes actividades:
- Aplicar el análisis de la obra o guion 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.
- CE4.2 En un supuesto práctico 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.

CE4.3 En un supuesto práctico de un evento o espectáculo, caracterizado por una memoria descriptiva y documentación gráfica de la propuesta escénica y la ficha técnica del local de representación, 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.

C5: 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.

CE5.1 Describir las configuraciones de las salas de espectáculos según su evolución histórica en los periodos clásico, renacimiento, barroco y contemporáneo.

CE5.2 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.

CE5.3 En un supuesto práctico de análisis técnico a partir de una visita a espacios de representación (teatros a la italiana, salas polivalentes, 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 del personal de actuación-espectador.
- Las visuales.
- El comportamiento acústico.
- Ventajas e inconvenientes para el proceso de montaje y realización del espectáculo.
- El confort del público.

CE5.4 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.

CE5.5 Enumerar los espacios y equipamiento técnico funcional (arquitecturas ligeras amovibles, camerinos, almacén, entre otros) necesarios para la realización de un espectáculo al aire libre o en locales no preparados, identificando los equipamientos necesarios según la función que realizan.

CE5.6 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.

CE5.7 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, la de artistas y público, entre otros.

CE5.8 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 ellas en el marco del plan de emergencia y evacuación.

C6: Reconocer los conceptos y estructuras relativos al lenguaje musical, integrándolos en la realización de las tareas técnicas en el desarrollo de una representación escénica.

CE6.1 Describir el papel de la música y los sonidos como signo constitutivo de la obra dramática.

CE6.2 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.

CE6.3 Identificar los distintos tipos de instrumentos musicales y familias, a partir de su constitución y sonoridad.

CE6.4 Enumerar las formaciones musicales describiendo su composición.

CE6.5 En un supuesto práctico de integración musical en espectáculo en vivo, caracterizado por un fragmento musical registrado, 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.

### *Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2, CE1.3, CE1.4, CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.2; C4 Completa; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.2 y CE6.5.

### Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Demstrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los miembros de los equipos técnicos y artísticos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demstrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa y del medio profesional.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

#### 1. Interpretación de dramaturgias y escenografías para el espectáculo en vivo

Manifestaciones escénicas en occidente y su evolución a lo largo de la historia. Teatro y representaciones escénicas en otras culturas. Dramaturgia y escenificación.

Formas de creación teatral contemporánea. Teatralidad de manifestaciones no escénicas y eventos. Música y sonidos en el lenguaje teatral. Música en la cultura occidental. Evolución. Teoría musical. Estructura horizontal y vertical. Escenografía para el espectáculo en vivo. Papel dramático de la escenografía. Componentes del diseño escenográfico. Estilos. Procesos de la realización de un diseño escenográfico.

## 2. Edificio teatral y espacios efímeros

Salas de espectáculos. Configuración y usos. Tipologías y evolución histórica. Arquitecturas ligeras amovibles. Planificación de espacios y servicios para la representación en espacios no preparados. Seguridad del público. Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación de Locales y Edificios. Ficha técnica del local o espacio.

## 3. Maquinaria escénica para el espectáculo en vivo

Escenario a la italiana: elementos fijos y elementos móviles. Equipos de maquinaria en el escenario tradicional. Equipos auxiliares de la maquinaria escénica. Draperías escénicas. Visuales.

## 4. Utilería para el espectáculo en vivo

Personal de utilería y escenografía. Elementos auxiliares de la utilería. Construcciones elementales propias de la utilería. Ropaje escénico: materiales y utilización en escena. Colectivos técnicos (personal de máquinas, sastrería, entre otros).

## 5. Proceso de producción de un espectáculo en vivo

Organización de una producción. Organigrama funcional y jerárquico. Equipo artístico y técnico. Estructuras empresariales del sector del espectáculo. Sector público y privado. Explotación y giras. Marco legal de la actividad.

## 6. Adaptación de la maquinaria y utilería en el juego escénico de un espectáculo a un nuevo espacio

Compañía en gira: determinación de las variables del proyecto artístico. Elaboración de documentación técnica relativa a la utilería para gira. Negociación con el local de acogida. Adaptación de planes de producción y coordinación con otros colectivos. Coordinación de actividades empresariales relativas a la compañía en gira. Teatro de acogida: elaboración de la ficha técnica de utilería. Negociación con la compañía en acogida de los aspectos técnicos y de seguridad del montaje de la utilería. Adaptación de planes de producción y coordinación con otros colectivos. Participación en los ensayos y funciones.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 8 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la participación en el establecimiento del proyecto de la escenografía para el espectáculo en vivo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**Módulo formativo 2: planificación y gestión de la utilería en la explotación del proyecto escenográfico, para espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación**

Nivel: 3

Código: MF1719\_3

Asociado a la UC: Planificar y gestionar el proyecto de utilería para un evento o espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación, coordinando y supervisando su ejecución

Duración: 120 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Clasificar las partes que conforman una escenografía, atendiendo a su situación en un espacio escénico, a su forma y función.
- CE1.1 En un supuesto práctico de realización escenográfica, caracterizado por planos y maqueta, clasificar y definir los elementos del decorado, atendiendo a los criterios siguientes:
- 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.
  - Con relación a su función en la escenografía, justificando en todos los casos la técnica constructiva aplicada.
- 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: Describir tipos de construcciones de elementos de utilería, atendiendo a materiales y técnicas de construcción a emplear.
- CE2.1 En un supuesto práctico de diseño escenográfico de un elemento de utilería, enumerar los tipos de materiales que se utilizan en su construcción a partir de documentación técnica y artística.
- CE2.2 En un supuesto práctico de diseño escenográfico de un elemento de utilería, describir las técnicas de construcción para realizarlo a partir de documentación técnica y artística.

- CE2.3 En un supuesto práctico de diseño escenográfico de un elemento de utilería, describir el proceso de construcción caracterizado por la documentación técnica y artística.
- CE2.4 En un supuesto práctico de diseño escenográfico de un elemento de utilería, describir las técnicas de acabados caracterizado por la documentación técnica y artística.
- C3: Determinar planes de montaje de utilería, ajustando un plan de trabajo a los requerimientos técnicos, artísticos y de producción definidos.
- CE3.1 En un supuesto práctico de planificación de la utilería para un espectáculo en vivo en gira, caracterizado por la documentación artística, técnica y de producción correspondiente, considerando los criterios de negociación y acuerdo con todos los colectivos implicados, realizar las actividades siguientes:
- Realizar el estudio y planificación de un montaje de utilería a partir del análisis de la documentación.
  - Justificar las decisiones tomadas, atendiendo a los condicionantes técnicos, artísticos y de producción.
  - Determinar los medios técnicos y humanos.
  - Establecer un plan de trabajo, calendario y distribución de tareas.
  - Realizar la documentación completa del montaje de utilería.
  - Determinar las medidas de prevención a tomar según los riesgos detectados (incluidos los psicosociales derivados de la organización del trabajo).
- CE3.2 En un supuesto práctico de planificación del montaje de la utilería 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 escénico 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 de un montaje de utilería a partir del análisis de la documentación y las condiciones del local.
  - Ajustar los medios técnicos y humanos a las disponibilidades del local.
  - Establecer un plan de trabajo en el que se reflejen las tareas, el tiempo y el lugar.
  - Realizar la documentación completa del montaje.
  - Determinar las medidas de prevención a tomar según los riesgos detectados (incluidos los psicosociales derivados de la organización del trabajo).
  - Justificar las decisiones tomadas atendiendo a los condicionantes técnicos, artísticos y de producción.
- CE3.3 En un supuesto práctico de organización del montaje de la utilería para un espectáculo en vivo, caracterizado por la documentación técnica correspondiente, las condiciones laborales y horarias del personal del local y las condiciones de la producción (plazos, costos de personal, entre otros), llevar a cabo las siguientes actividades:
- Establecer el plan de trabajo del colectivo de utilería.
  - Establecer la tablilla horaria.
  - Determinar las medidas de prevención a tomar según los riesgos detectados.

- C4: Aplicar técnicas de representación gráfica al dibujo de planos de implantación, bocetos de piezas y artilugios y despieces de elementos decorativos, documentando el montaje de utilería.
- CE4.1 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de representación gráfica, trasladar al plano de implantación la instalación realizada o proyectada, realizando las siguientes actividades:
- Realizar un plano único de planta a escala y acotado de los elementos del decorado y de utilería.
  - Realizar la ubicación por escenas de la utilería dentro y fuera del espacio escénico.
- CE4.2 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de representación gráfica para la implantación de decorados y utilería en un escenario, elaborar los planos ajustando la representación resultante a los usos y convenciones de la utilería escénica.
- CE4.3 En un supuesto práctico de diseño de pequeñas piezas o artilugios de utilería, realizar los croquis de los elementos y piezas que se puedan realizar en el propio teatro o unidad de producción del espectáculo en vivo.
- CE4.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de representación, identificar e interpretar los signos utilizados en un plano, correspondientes a las escenografías y otros elementos técnicos, así como las vistas en que se representa una escenografía.
- C5: Aplicar procedimientos operativos sobre prevención de riesgos relativos a la seguridad de los trabajadores.
- CE5.1 Describir los conceptos que desarrolla la normativa aplicable sobre 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 utilería escénica.
- CE5.2 Enumerar las situaciones de peligro en las tareas cotidianas de la utilería escénica, identificando riesgos laborales, 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 un supuesto práctico de prevención de riesgos en una actividad de la utilería, realizar y documentar su procedimiento operativo, aplicando los criterios de probabilidad y gravedad.
- CE5.4 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos sobre prevención de riesgos, seleccionar los Equipos de Protección Individual (EPI) según la operación a realizar o maquinaria a utilizar, usándolos de forma acorde a su diseño y los factores de riesgo presentes.

- CE5.5 En un supuesto práctico de prevención de riesgos, efectuar las tareas de coordinación de actividades empresariales, 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 utilería en el escenario y en el taller.
- CE5.7 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos operativos sobre 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: Determinar procesos de planificación y supervisión de tareas propias de la utilería escénica en un espectáculo en vivo, gestionando un proceso de implantación y desmontaje de una utilería, cuidando las buenas prácticas profesionales.
- CE6.1 En un supuesto práctico de un montaje de una utilería efectuado en un local de representación, caracterizado por la documentación técnica, los materiales y equipos correspondientes y la asistencia del personal de utilería, 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 de utilería en el orden previsto.
  - Dirigir y dar instrucciones al equipo de trabajo.
  - Supervisar las tareas realizadas.
- CE6.2 En un supuesto práctico de un montaje de una utilería efectuado en un local de representación convenientemente equipado, caracterizado por la documentación técnica, los materiales y equipos correspondientes y la asistencia del personal de utilería, 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 a la documentación técnica.
  - Realizar el desmontaje de los equipos y utilería según proceso establecido.
- CE6.3 En un supuesto práctico de un montaje de una utilería efectuado en un local de representación convenientemente equipado, caracterizado por la documentación técnica, los materiales y equipos correspondientes y la

asistencia del personal de utilería, determinar las medidas de 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 empresariales.

C7: Establecer procedimientos para el mantenimiento correctivo y preventivo de equipos e instalaciones de utilería, garantizando su estado y la seguridad.

CE7.1 Argumentar la necesidad de las tareas de mantenimiento de la utilería 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.

CE7.2 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 de la utilería.

CE7.3 Establecer un plan de mantenimiento de equipos e instalaciones de una utilería, indicando los criterios y justificando las opciones escogidas, haciendo especial hincapié en las pautas de mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos y materiales para la elevación y suspensión, artilugios de efectos especiales, entre otros, estableciendo criterios para la renovación o sustitución de equipamientos.

CE7.4 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.

CE7.5 Establecer criterios para el mantenimiento de las existencias de materiales fungibles, utilizando la herramienta informática para su gestión.

CE7.6 En un supuesto práctico de compra de equipamientos y materiales, valorar la relación calidad-precio, argumentando las decisiones tomadas, teniendo en cuenta su posible incidencia en el desarrollo de la función.

CE7.7 Establecer el plan de mantenimiento de las máquinas y máquinas portátiles del taller, herramientas manuales y utensilios, indicando los criterios y justificando las opciones escogidas.

CE7.8 Establecer fichas de mantenimiento de los equipos en función de las características y parámetros a controlar, auxiliándose de la herramienta informática para su gestión.

C8: Establecer procedimientos para el almacenaje de utilería, equipos y materiales fungibles, evitando el deterioro y asegurando su disponibilidad, utilizando la herramienta informática para su gestión.

CE8.1 Describir las condiciones de almacenaje de utilería (seguridad, estibado, medio ambiente, soportes, elementos de protección, arcones, entre

otros), indicando los criterios para evitar su deterioro y facilitar su manipulación, atendiendo:

- A los materiales que las componen (orgánicos, inertes, molestos, perecederos, frágiles, entre otros).
- Sus tamaños, formas y pesos (plafones, mobiliario, esculturas, vajillas, entre otros).

- CE8.2 Describir las características y tipología de embalaje para cada objeto de utilería a partir del listado que consta en la documentación del espectáculo.
- CE8.3 Describir las condiciones de almacenamiento de materiales peligrosos como pinturas y disolventes, indicando sus condiciones para evitar su deterioro y la seguridad frente al fuego.
- CE8.4 En un supuesto práctico de traslado de la utilería para espectáculo en gira, determinar los materiales de embalaje y cubicado de los elementos de utilería, a partir del listado que consta en la documentación del espectáculo.
- CE8.5 Establecer las condiciones de almacenaje de las materias primas de un taller, indicando los criterios de seguridad para evitar su deterioro:
- Maderas: listones y planchas.
  - Yesos, pinturas, resinas, entre otros.
  - Materiales plásticos.
- CE8.6 Establecer criterios para el marcado e inventariado de equipos y materiales, utilizando herramienta informática para su gestión.
- CE8.7 En un supuesto práctico de almacenaje, gestionar el presupuesto de los gastos y efectuar el control de existencias auxiliándose con las herramientas informáticas.
- CE8.8 En un supuesto práctico de gestión de depósitos de materiales, establecer criterios para el mantenimiento de los «stocks» de materiales fungibles, utilizando la herramienta informática para su gestión.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 Completa; C2 Completa; C3 Completa; C4 Completa; C5 respecto a CE5.3, CE5.4, CE5.5 y CE5.7; C6 Completa; C7 respecto a CE7.6; C8 respecto a CE8.4, CE8.7 y CE8.8.

Otras capacidades:

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
- Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.
- Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los miembros de los equipos técnicos y artísticos.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- Demostrar flexibilidad para entender los cambios.
- Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.
- Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### Contenidos

#### 1. Procesos de planificación de la utilería

Gestión de proyectos de utilería. Ficha técnica del espectáculo. Ficha técnica del local. Determinación de necesidades según el espectáculo: equipos materiales y humanos. Organización de la construcción o localización de la utilería de una producción. Adaptación a las características del local de exhibición. Planificación de tiempos y de recursos humanos. Oficina técnica: coordinación con colectivos técnicos y artísticos.

#### 2. Almacenaje, logística y mantenimiento de equipos de utilería

Mantenimientos correctivo, preventivo y predictivo. Plan integral de mantenimiento. Mantenimientos de obligado cumplimiento para los locales de pública concurrencia destinados al espectáculo. Sistemas de almacenaje y transporte y sus aplicaciones en el espectáculo. Gestión de los almacenes de equipos, materiales y objetos de utilería. Herramienta informática y control presupuestario y de inventarios. Planificación de la logística.

#### 3. Relaciones del equipo técnico de utilería en el entorno de trabajo del espectáculo en vivo

Creación de un espectáculo en vivo como resultado del trabajo en equipo de diversos colectivos. Comunicación. Negociación. Trabajo en equipo. Conducir, moderar y participar en reuniones.

#### 4. Prevención de riesgos laborales y riesgos específicos del espectáculo en vivo

Resolución del conflicto seguridad-libertad de creación. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Conceptos sobre prevención de riesgos laborales. Evaluación de riesgos laborales. Riesgos específicos de seguridad en las profesiones técnicas del espectáculo. Equipos de Protección Individual (EPI). Riesgos psicosociales asociados a las condiciones del trabajo en el espectáculo. Gestión de la prevención en la empresa. Participación del trabajador. Seguridad del público en locales de pública concurrencia. Marco legal de la actividad.

#### 5. Técnicas de representación gráfica aplicadas a la utilería

Dibujo de planos de escenografía y de implantación en escena. Convenciones propias de la maquinaria escénica. Dibujo asistido por ordenador y 3D en aplicaciones escénicas. Trabajo colaborativo de varios agentes sobre el mismo documento en soporte informático.

### Parámetros de contexto de la formación

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 15 m<sup>2</sup> por alumno o alumna (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la planificación y gestión de proyectos de utilería para un evento o espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación, coordinando y supervisando su ejecución, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### Módulo formativo 3: procesos de utilería aplicados al espectáculo en vivo

Nivel: 3

Código: MF1720\_3

Asociado a la UC: Realizar el montaje, desmontaje y mantenimiento de los equipos de utilería para un evento o espectáculo en vivo, en condiciones cambiantes de explotación

Duración: 270 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Explicar la constitución y funcionamiento de los mecanismos y equipos de la utilería para la suspensión y movimiento de elementos escenográficos, tanto en los locales fijos como en montajes realizados en espacios efímeros, justificando la elección de dispositivos, atendiendo a requerimientos técnicos.
- CE1.1 Describir los mecanismos y equipos para la suspensión y movimiento de la utilería establecidos a partir de un guion técnico dado.
  - CE1.2 Explicar la elección del mecanismo a utilizar para realizar un efecto de utilería dado, describiendo sus ventajas y características.
  - CE1.3 Identificar y describir las técnicas y materiales utilizados en los mecanismos de elevación, suspensión y traslación de elementos de utilería por medio de croquis explicativos.
  - CE1.4 Describir el funcionamiento de las máquinas simples, polea, polipasto y torno, justificando las tensiones en las cuerdas y la ventaja mecánica en cada caso.
  - CE1.5 Describir el funcionamiento de los efectos de la utilería para realizar: vuelos de objetos, apertura y cierre de cortinas, puertas, entre otros; desplazamientos de objetos guiados o conducidos, sin ser vistos por el público, dibujando un croquis de su instalación.
- C2: Aplicar técnicas de modelado, molde y reproducción en la reparación y mantenimiento de elementos de utilería, atendiendo a un diseño preestablecido, y aplicando conceptos de seguridad y prevención en el trabajo de taller.
- CE2.1 En un supuesto práctico de modelado de una pieza de utilería, a partir del diseño escenográfico caracterizado por la documentación técnica y artística, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) y procedimientos de prevención pertinentes según el riesgo del trabajo, llevar a cabo las siguientes actividades:
    - Realizar los bocetos de la pieza a modelar.
    - Describir el proceso de realización para la fabricación del modelado.

- Seleccionar el material de modelado que mejor se adapte al objeto a reparar.
  - Realizar modelados aplicando las técnicas y herramientas al tipo de material que se manipula, definiendo la tipología de los materiales y su manejo en función de la pieza que se quiera obtener.
  - Estimar el tiempo de realización del modelado.
  - Gestionar un presupuesto auxiliándose de herramientas informáticas.
- CE2.2 En un supuesto práctico de un moldeado caracterizado por la documentación técnica y artística, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) y procedimientos de prevención pertinentes según el riesgo del trabajo a realizar, llevar a cabo las siguientes actividades:
- Describir el proceso de realización para la fabricación del molde.
  - Seleccionar el material del molde que mejor se adapte al objeto a reparar.
  - Fabricar el molde, atendiendo al material utilizado, empleando las técnicas y herramientas específicas, definiendo la tipología de los materiales y su manejo en función de la pieza que se quiera obtener.
  - Estimar el tiempo de realización del molde.
  - Gestionar el presupuesto auxiliándose de herramientas informáticas.
- CE2.3 En un supuesto práctico de reproducción de una pieza de utilería según el diseño escenográfico, caracterizado por la documentación técnica y artística, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) y procedimientos de prevención pertinentes según el riesgo del trabajo a realizar, llevar a cabo las siguientes actividades:
- Describir el proceso de fabricación y el material que mejor se adapte al objeto a reproducir.
  - Fabricar la reproducción atendiendo al material utilizado en el modelo, aplicando las técnicas y herramientas al tipo de material que se manipula, definiendo la tipología de los materiales y su manejo.
  - Estimar el tiempo de realización de la reproducción.
  - Confeccionar el presupuesto auxiliándose de herramientas informáticas.
- CE2.4 Enumerar los tipos de materiales y herramientas que se utilizan para la realización de modelados, moldes y reproducciones, teniendo en cuenta sus propiedades y usos.
- CE2.5 En un supuesto práctico de reproducción de un elemento, realizar el boceto y despiece, efectuándolo a mano alzada, aplicando las técnicas de expresión gráfica.
- CE2.6 Describir las operaciones de mantenimiento de un taller que garantizan la disponibilidad de materias primas, el buen estado de las herramientas y su operatividad y el orden y limpieza.
- CE2.7 En un supuesto práctico de manejo de las máquinas, herramientas y utensilios del taller, seleccionar y utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI) y procedimientos de prevención de riesgos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.
- C3: Aplicar técnicas de acabados, pintura, texturas e imitación de materiales en objetos de utilería, atendiendo a la estética de propuestas escenográficas y a conceptos de seguridad y prevención de riesgos en trabajos de taller.
- CE3.1 Enumerar las fases del proceso de aplicación de acabados en objetos reproducidos o a reparar, nombrando los Equipos de Protección

Individual (EPI) y procedimientos de prevención que se utilizan, según el riesgo del trabajo, y teniendo en cuenta los siguientes materiales:

- Metalizados (pan de oro, plata, polvos de cobre, entre otros).
- Imitaciones con pintura (mármol, madera, entre otros).
- Texturas (liso, rugoso, drapeados, pliegues, entre otros).

CE3.2 Seleccionar y definir los materiales y métodos a utilizar para realizar los acabados finales de una pieza de utilería a restaurar, atendiendo a las características artísticas del diseño.

CE3.3 En un supuesto práctico de acabados, aplicar las técnicas y herramientas según el tipo de material que se manipula, atendiendo a las características del diseño establecido, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) y procedimientos de prevención según el riesgo del trabajo y de los materiales que se utilizan.

CE3.4 En un supuesto práctico de reparación de materiales, calcular el tiempo de realización del acabado para reparar un objeto, respetando las características del diseño.

CE3.5 En un supuesto práctico de prevención de riesgos en actividades de acabados, a partir de operaciones, herramientas, utensilios y materiales propuestos, describir los Equipos de Protección Individual (EPI) y procedimientos de prevención a seguir.

C4: Manejar equipos propios de la utilería para la suspensión y movimiento de elementos escenográficos, tanto en locales fijos como en montajes realizados en espacios efímeros, aplicando los conocimientos sobre los criterios con que se diseñan, las funciones que realizan, los usos preestablecidos y los requerimientos de seguridad en el entorno de las aplicaciones destinadas a la industria del espectáculo en vivo.

CE4.1 En un supuesto práctico de manejo de equipos de utilería, realizar la instalación de los mecanismos de suspensión, traslación y elevación de objetos de utilería, considerando:

- 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 medidas de seguridad que son de aplicación.
- Referencia a ficha técnica del equipo.

CE4.2 En un supuesto práctico de manejo de equipos de utilería, realizar un cambio escénico de un elemento de utilería que esté suspendido, llevándolo a sus marcas en el tiempo estimado por el guion técnico.

CE4.3 En un supuesto práctico de manejo de equipos de utilería, desplazar un objeto de mobiliario guiado hasta su marca y regresarlo en el tiempo estimado y a la velocidad establecida por el guion técnico.

CE4.4 En un supuesto práctico de manejo de equipos de utilería, ejecutar una aparición de un objeto de utilería que esté en el foso del teatro, llevándolo a sus marcas en el tiempo estimado y a la velocidad establecida por el guion técnico.

CE4.5 En un supuesto práctico de manejo de equipos de utilería, ejecutar una apertura de puertas sin ser visto por el público, llevándolo a sus marcas en el tiempo estimado y a la velocidad establecida por el guion técnico.

- CE4.6 Describir el proceso de instalación de los mecanismos eléctricos o manuales de artilugios de efectos de utilería.
- CE4.7 Describir el proceso de instalación de los mecanismos para apertura de cortinajes, puertas, entre otros.
- CE4.8 En un supuesto práctico de manejo de equipos de utilería, accionar artilugios mecánicos o eléctricos de efectos de utilería, a «pie» de texto o por orden del personal de regiduría.
- C5: Aplicar procedimientos para el mantenimiento correctivo y preventivo de los materiales, equipos e instalaciones de la utilería, garantizando su estado y la seguridad en su utilización.
- CE5.1 Describir las pautas de mantenimiento correctivo y preventivo más relevantes de equipos y materiales para la elevación y suspensión:
- Cables, eslingas, cadenas, cuerdas, entre otros.
  - Mosquetones, grilletes, anillas, ganchos, entre otros.
  - Poleas, tornos, guías, entre otros.
  - Artilugios mecánicos y eléctricos.
- CE5.2 Describir las pautas de mantenimiento correctivo y preventivo más relevantes relativas a máquinas fijas, máquinas portátiles, herramientas manuales, utensilios de pintura y bellas artes.
- CE5.3 En un supuesto práctico de trabajo en el taller de construcción, aplicar las técnicas de mantenimiento que garantizan el estado de máquinas, herramientas e instalaciones, su operatividad, orden y limpieza.
- C6: Aplicar procedimientos para el almacenaje de elementos de utilería, equipos y materiales fungibles, que eviten su deterioro y aseguren su disponibilidad, y utilizando la herramienta informática para su gestión.
- CE6.1 En un supuesto práctico de selección y aplicación de procedimientos para almacenaje, instalar los soportes, elementos de protección, cajas de almacenaje, entre otros, acordes a los elementos de utilería a almacenar, atendiendo a los materiales (orgánicos, inertes, molestos, perecederos, frágiles, entre otros), tamaños, formas y pesos (plafones, estructuras metálicas, esculturas escénicas, entre otros), e indicando las condiciones mínimas para evitar su deterioro y facilitar su manipulación.
- CE6.2 En un supuesto práctico de almacenaje, realizar el almacenamiento de objetos de utilería de distinta naturaleza (mobiliario, menaje del hogar, textil hogar, esculturas, máscaras, cascos, armas, materias primas del taller, materiales peligrosos, entre otros), aplicando las buenas prácticas profesionales y usos establecidos.
- CE6.3 En un supuesto práctico de almacenaje, realizar el marcado e inventariado de elementos de decoración, equipos y materiales atendiendo a criterios que facilitan la gestión, con apoyo informático.
- C7: Demostrar actitudes y comportamientos esperados en el contexto profesional del espectáculo en vivo en procesos de producción.
- CE7.1 En un supuesto práctico de un montaje de una utilería efectuado en un local de representación convenientemente equipado, caracterizado por la documentación técnica, los materiales y equipos correspondientes y la asistencia del personal de utilería, llevar a cabo las tareas manteniendo

las actitudes profesionales siguientes que posibilitan el trabajo en equipo propio del espectáculo en vivo:

- Integrarse en el equipo.
- Ser asertivo y empático.
- Practicar la escucha activa.
- Cumplir los plazos acordados.
- Trabajar por objetivos a partir del compromiso personal.
- Respetar a los demás y su trabajo.
- Comunicar a los demás las propias necesidades, negociando con el resto de colectivos implicados para la consecución de los objetivos establecidos.
- Buscar el compromiso entre todos los implicados en el proceso de creación.
- Velar por la seguridad de los demás.

CE7.2 En un supuesto práctico de un montaje de una utilería efectuado en un local de representación convenientemente equipado, caracterizado por la documentación técnica, los materiales y equipos correspondientes y la asistencia del personal de máquinas, realizar las tareas establecidas, manteniendo las actitudes profesionales siguientes:

- Resolver imprevistos con agilidad.
- 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.

CE7.3 En un supuesto práctico de un montaje de una utilería efectuado en un local de representación convenientemente equipado, caracterizado por la documentación técnica, los materiales y equipos correspondientes y la asistencia del personal de máquinas, realizar las tareas establecidas, manteniendo las actitudes profesionales siguientes:

- Aportar soluciones acordes al proyecto artístico y de producción.
- Integrar en el trabajo los criterios artísticos.
- Tener visión global.
- Respetar las necesidades de los colectivos artísticos.
- Comunicarse de forma adecuada con el personal de dirección de escena y clientela.

C8: Aplicar principios y procedimientos operativos sobre prevención de riesgos relativos a la seguridad de los trabajadores.

CE8.1 Describir las obligaciones del trabajador y del empresario frente a la seguridad en la empresa, valorando su incidencia en el entorno profesional de utilería.

CE8.2 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.

- Trabajos a la intemperie.
- Trabajos con herramientas manuales y máquinas.
- Trabajo en el peine.
- Organización del trabajo (tiempos y carga).

CE8.3 En un supuesto práctico de prevención de riesgos, realizar las tareas propuestas, seleccionando y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) correspondientes.

CE8.4 Relacionar las condiciones de orden y limpieza en zonas de trabajo, utensilios y herramientas con la prevención de riesgos laborales y salud ambiental.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.1, CE2.2, CE2.3, CE2.5 y CE2.7; C3 respecto a CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.4, CE4.5 y CE4.8; C5 respecto a CE5.3; C6 Completa; C7 Completa; C8 respecto a CE8.3.

Otras capacidades:

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
- Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Adaptarse a la organización, integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.
- Actuar con rapidez ante imprevistos.
- Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.
- Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.
- Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.
- Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

*Contenidos*

1. Taller de utilería, espacio y equipamiento

Condiciones ambientales (iluminación, ventilación, higiene, entre otros). Zonas del taller (pintura y acabados, carpintería, soldadura, materiales sintéticos, entre otros). Herramientas y utensilios. Almacenaje de materiales. Seguridad en el trabajo. Sistemas de protección. Materiales para utilería: tipología, descripción técnica, el material y su comportamiento estético, nuevos materiales (análisis e investigación). Material como condicionante del diseño y viceversa. Elección de materiales para la realización de elementos a restaurar. Tejidos y materiales textiles. Drapería teatral.

2. Técnicas de modelado y moldeado aplicadas a la utilería

Herramientas y utensilios para el modelado y molde. Utilización segura y mantenimiento. Modelado libre: bajorrelieve, altorrelieve y de bulto redondo. Modelado con terraja. Modelado con torno. Tipos de moldes y técnicas de realización. Fichas técnicas de productos químicos o inflamables, medidas de protección individual y sobre prevención de riesgos laborales.

### 3. Técnicas de reproducción de objetos de utilería según tipos de material

Herramientas y utensilios para la reproducción. Utilización segura y mantenimiento. Materiales de reproducción, tipos y características. Técnicas de reproducción en: cartón, resinas, látex, entre otros. Fichas técnicas de productos químicos o inflamables, medidas de protección individual y sobre prevención de riesgos laborales.

### 4. Técnicas de acabado y texturado de objetos de utilería

Herramientas y utensilios para la pintura. Utilización segura y mantenimiento. Tipos y características de las pinturas, tierras y tintes. Mezclas de pinturas, el «círculo cromático». Materiales para el texturado: componentes, técnicas de manipulación y elaboración. Fichas técnicas de productos químicos o inflamables, medidas de protección individual y sobre prevención de riesgos laborales.

### 5. Construcción, montaje y desmontaje de elementos de utilería realizados en carpintería de madera

Herramientas: herramientas básicas del taller de carpintería. Utilización segura y mantenimiento. Materiales: tipos de madera (natural y manufacturada) y la ferretería más usual (estándar y específica). Construcciones básicas: técnicas de construcción, construcción de elementos de utilería (soportes, reparación de mobiliario, entre otros). Trabajo en un taller. Organización. Reposición de materiales fungibles. Mantenimiento. Seguridad y prevención. Montaje y desmontaje de elementos de utilería de madera: procedimientos, materiales y herramientas.

### 6. Construcción, montaje y desmontaje de elementos de utilería en materiales sintéticos

Introducción a las aplicaciones de los materiales sintéticos. Normas de seguridad y prevención. Identificación y definición de todos los materiales sintéticos usados en el espectáculo, sus propiedades particulares, entre otros. Conocimiento de los métodos de manipulación de los materiales sintéticos. Características y usos. Procesos de realización de elementos de utilería con material sintético. Montaje y desmontaje de elementos de utilería de materiales sintéticos: procedimientos, materiales y herramientas.

### 7. Equipos de suspensión y elevación en escenarios

Equipos: manuales, contrapesados fijos y provisionales, máquinas y aparatos de elevación motorizados y manuales. Materiales y accesorios de elevación y suspensión de cargas (cuerda, cable, ferretería específica). Sistemas de elevación y suspensión de cargas. Operaciones básicas de elevación y suspensión de cargas. Prevención de riesgos laborales en las operaciones de elevación y suspensión. Seguridad del público y los artistas.

### 8. Mecanismos y efectos especiales vinculados a la utilería

Máquinas de efectos escénicos: para imitar el sonido del mar, viento, lluvia, entre otros. Dispositivos eléctricos y mecánicos. Mecanismos para el desplazamiento de objetos sin ser vistos. Mecanismos para el accionamiento de apertura y cierre de objetos sin ser vistos. Manejo de equipos y mecanismos propios de la utilería.

### 9. Electrotecnia aplicada al escenario

Instalaciones eléctricas de servicio en el escenario. Disposiciones particulares para locales de pública concurrencia. Instalaciones relacionadas con la seguridad del público. Alumbrado de emergencia. Trabajo con receptores eléctricos en el escenario. Protecciones. Red de tierras. Sección de los conductores. Prevención de riesgos laborales en el trabajo con electricidad. Motores monofásicos y trifásicos: conexión, maniobra y regulación.

*Parámetros de contexto de la formación*

## Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 15 m<sup>2</sup> por alumno o alumna (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

## Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de montaje, desmontaje y mantenimiento de los equipos de utilería para un evento o espectáculo en vivo, en condiciones cambiantes de explotación, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**Módulo formativo 4: gestión de utilería en ensayos y funciones para espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación**

Nivel: 3

Código: MF1721\_3

Asociado a la UC: Servir ensayos y funciones, gestionando los equipos y elementos de la utilería en condiciones cambiantes de explotación

Duración: 270 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Elaborar cuadernos de utilería documentando los procesos para la realización del espectáculo.
- CE1.1 Citar los documentos que componen el cuaderno de utilería de un espectáculo, describiendo el objetivo y función de cada uno de ellos.
  - CE1.2 En un supuesto práctico de elaboración del cuaderno de utilería, clasificar y estructurar la información técnica según los formularios establecidos, adjuntando planos y cualquier otra documentación gráfica de interés.
  - CE1.3 En un supuesto práctico de elaboración del cuaderno de utilería, rectificar la información técnica resultante de los cambios efectuados en los ensayos, anotándolos y manteniendo actualizado el documento.

C2: Determinar rutinas de trabajo de utilería relacionadas con la representación y ensayos, teniendo en cuenta las características del proyecto escenográfico en consonancia con el equipo artístico y técnico.

CE2.1 En un supuesto práctico 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.
- Realizar el guion de pies y preparar y mantener actualizada la documentación que compone el cuaderno de utilería del espectáculo (planos, bocetos o fotografías, listados, entre otros), a partir de las instrucciones del personal de escenografía, dirección, coreografía, o responsable artístico (eventos), el montaje realizado y el progreso de los ensayos.
- Participar en el proceso de aprendizaje colectivo (ensayos), activamente, teniendo en cuenta el trabajo del resto del equipo técnico y artístico.
- Operar los mecanismos y artilugios de efectos especiales, integrando los objetivos artísticos a partir de las instrucciones del personal de escenografía y dirección, coreografía, o responsable artístico (eventos), reponiendo los fungibles que se consuman en dichos efectos.
- Sintetizar los criterios artísticos que definen la utilería, para nombrar cada objeto con un nombre propio y reflejarlo en el cuaderno de utilería.
- Planificar las tareas a realizar durante los ensayos, negociando con los demás colectivos implicados el uso del espacio y tiempo disponibles.
- Supervisar las tareas del equipo de utilería, para alcanzar los objetivos de la puesta en escena.
- Mantener actitudes profesionales: comprensión del hecho artístico y la representación como producto final efímero e irreplicable, 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, aplicación de medidas de seguridad de trabajadores y público.

CE2.2 En un supuesto práctico 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:

- Realizar los cambios de utilería atendiendo a las instrucciones del personal de regiduría, interpretando sus señales visuales de manera autónoma o, a partir de los pies del personal de actuación, acciones, texto, entre otros, en coordinación con el juego de los intérpretes y el sentido artístico.
- Establecer y supervisar las rutinas técnicas para el desarrollo del espectáculo a realizar antes, durante y después de la función.
- Servir función durante la actuación en directo con público.

- Operar los sistemas de intercomunicación y señales durante la función.
- Resolver los imprevistos con prontitud, capacidad resolutoria, respetando el 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 irreplicable, 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.

CE2.3 En un supuesto práctico de ejecución de un proyecto escenográfico del ámbito de las exhibiciones (ferias, exposiciones, animación del patrimonio, entre otros), realizar las tareas siguientes, teniendo en cuenta las especificidades propias de cada género y su repercusión en el propio desempeño:

- Realizar la implantación para la exhibición.
- Utilizar los materiales de utilería característicos de este tipo de espectáculos (mesas de eventos, forrado con telas o manteles, colocación de plantas u objetos decorativos para la exhibición), en una exhibición concreta.
- Realizar el libreto de efectos y cambios de la utilería en función de las necesidades del proyecto escénico.
- Establecer las rutinas técnicas y de mantenimiento sostenido en el tiempo de la exhibición.
- Supervisar y organizar el transporte de materiales y equipos de un evento concreto.
- Mantener actitudes profesionales: comprensión del hecho artístico, respeto por el trabajo de los demás y los compromisos adquiridos, trabajo en equipo, resolución de imprevistos, relación con colectivos artísticos y demás técnicos, la representación como producto final efímero e irreplicable, gestión del estrés, compromiso, aplicación de medidas de seguridad de trabajadores y público.

C3: Aplicar procedimientos y métodos establecidos en un plan de emergencia y evacuación en un local de pública concurrencia como marco para la planificación de los trabajos y rutinas de la representación y pauta de actuación en caso de incidencia.

CE3.1 En un supuesto práctico de análisis de planes de emergencia caracterizado por un plan dado, 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.

CE3.2 En un supuesto práctico de reconocimiento del plan de emergencia y evacuación caracterizado por un plan dado, describir las partes que lo constituyen, las rutinas especificadas, los equipos de intervención, indicando su relación con la seguridad del público y los trabajadores.

CE3.3 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.

CE3.4 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.

- CE3.5 En un supuesto práctico de coordinación del plan de emergencia caracterizado por planos, documentación audiovisual, fichas técnicas, entre otros, coordinar las actividades preventivas con terceros en los casos de nuevo espacio de representación desde la óptica de compañía, de acogida en teatro desde óptica del local de recepción y de compañía extranjera en gira.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2 y CE1.3; C2 Completa; C3 respecto a CE3.1, CE3.2 y CE3.5.

Otras capacidades:

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
- Demostrar un buen hacer profesional.
- Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.
- Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los miembros de los equipos técnicos y artísticos.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Adaptarse a la organización, integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.
- Actuar con rapidez ante imprevistos.
- Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.
- Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

#### 1. Documentación escrita de la utilería de una representación

Plano de implantación de la utilería. Guion del espectáculo. Listado de pies de utilería. Relación de materiales fungibles. Recogida de información durante ensayos para la elaboración del cuaderno de utilería.

#### 2. Utilería y asistencia a ensayos

Tipología y peculiaridades de las salas de ensayos. Marcar en el espacio escénico los elementos de utilería. Aplicación del guion al ensayo. Aspectos artísticos vinculados a las operaciones técnicas de utilería programadas. Detección de problemas en los ensayos. Resolución de puntos negros. Actitudes profesionales: atención, iniciativa, responsabilidad, pulcritud, sentido artístico, trabajo en equipo, gestión del estrés.

#### 3. Ensayo técnico general y de utilería

Aplicación del guion al ensayo técnico. Aspectos artísticos vinculados a las operaciones técnicas de utilería programadas. Coordinación con los demás colectivos técnicos y artísticos. Detección de problemas en los ensayos. Resolución de puntos negros. Prevención de situaciones conflictivas. Actitudes profesionales: atención, iniciativa, responsabilidad, pulcritud, sentido artístico, trabajo en equipo, gestión del estrés.

#### 4. Utilería: servicio a función

Comprobación del material de utilería. Ejecución de movimientos de utilería con desplazamientos horizontales, verticales y combinados operando los mecanismos y equipos de utilería. Vuelos, apariciones y aperturas de objetos. Seguridad. Estudio,

preparación y realización de cambios de utilería a vistas y en oscuros. Seguridad en las operaciones de juego escénico. Ubicación de los elementos de utilería en los cambios de escenas.

5. Procesos de la utilería en ensayos y representaciones de espectáculos en vivo: artes escénicas

Teatro: rutinas específicas del teatro, relación del personal de actuación en escena y dirección, necesidades específicas. Ensayos técnicos del personal de actuación. Rutinas y actitudes en el servicio de la función y ensayos. Danza: rutinas específicas del montaje de espectáculos de danza. Relación del personal de baile y coreografía. Necesidades específicas. Ensayos técnicos del personal de baile. Rutinas y actitudes en el servicio de la función. Ópera y musicales: rutinas específicas del montaje de espectáculos de ópera y musicales. Relación del personal de canto, orquesta y coro. Necesidades específicas. Ensayos escena-piano y ensayos generales con orquesta. Rutinas y actitudes en el servicio de la función.

6. Procesos de la utilería en ensayos y representaciones de espectáculos en vivo: música

Música popular: rutinas específicas del montaje de espectáculos de música popular. Relación con los músicos. Necesidades específicas. Montajes al aire libre. Estructuras ligeras amovibles. Ensayos. Servicio de la función. Música clásica: montajes tipo para recitales y pequeños formatos. Condicionantes técnicos específicos para los recitales. Condicionantes técnicos específicos para masas corales. Ensayos.

7. Procesos de la utilería en ensayos y representaciones de espectáculos en vivo: eventos

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 otras). Relación con la clientela. Consideraciones especiales de seguridad.

8. Procesos de la utilería en exhibiciones

Relaciones con el comisario y la clientela. Materiales específicos para exhibiciones. Problema del mantenimiento. Instalaciones de animación del patrimonio. Equipos de intemperie. Consideraciones especiales de seguridad.

9. Adaptación de un espectáculo a un nuevo espacio: compañía en gira

Determinación de las variables del proyecto artístico. Elaboración de documentación técnica para gira. Negociación con el local de acogida, relación con los colectivos técnicos y artísticos implicados. Adaptación de planes de producción, respeto de los tiempos y objetivos acordados. Documentaciones relativas a la Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales de la compañía en gira. Participación en los ensayos y funciones.

*Parámetros de contexto de la formación*

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 15 m<sup>2</sup> por alumno o alumna (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de equipos y elementos de la utilería para el espectáculo en vivo correspondientes al servicio de los ensayos y funciones en situaciones cambiantes de explotación, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO VIII

### Cualificación profesional: Elaboración de artículos de platería

FAMILIA PROFESIONAL: ARTES Y ARTESANÍAS

Nivel: 2

Código: ART617\_2

#### *Competencia general*

Desarrollar la producción de artículos de platería, definiendo el plan de elaboración, acondicionando materiales y útiles, elaborando, ornamentando y acabando elementos y piezas de platería, garantizando la calidad de la pieza, y cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

#### *Unidades de competencia*

UC2041\_2: Planificar los procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de platería.

UC2042\_2: Elaborar elementos y piezas de platería.

UC2043\_2: Ornamentar elementos y piezas de platería.

UC2044\_2: Realizar acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería.

UC1690\_2: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

#### *Entorno Profesional*

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de joyería y orfebrería, dedicada a la elaboración de artículos de platería, en entidades de naturaleza privada, en empresas de cualquier tamaño, trabajando por cuenta propia o ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de artes y artesanías, en el subsector relativo a joyería y orfebrería.

##### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Esmaltadores en platería.

Operadores en instalaciones de galvanoplastia en platería.

Técnicos en acabado de platería.

Orfebres en platería.

Entalladores o torneros en platería.

Grabadores de joyería y platería.

## *Formación Asociada (600 horas)*

### Módulos Formativos

MF2041\_2: Procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de platería (150 horas).

MF2042\_2: Elaboración de elementos y piezas de platería (180 horas).

MF2043\_2: Ornamentación de elementos y piezas de platería (120 horas).

MF2044\_2: Acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería (90 horas).

MF1690\_2: Organización de la actividad profesional de un taller artesanal (60 horas).

### **Unidad de competencia 1: planificar los procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de platería**

Nivel: 2

Código: UC2041\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Definir gráficamente el proceso global de elaboración de elementos y piezas de platería, interpretando los criterios artísticos, funcionales y económicos del proyecto y de la información recibida de la clientela/del responsable superior, determinando las operaciones y las técnicas a aplicar, productos y materiales a utilizar y elaborando la información técnica, para su ejecución y estimando los costes de producción de piezas y artículos de platería.

CR1.1 Los diseños y dibujos de los elementos de las piezas incluidas en el proyecto, se interpretan mediante técnicas gráficas tradicionales o de diseño asistido por ordenador, representando los detalles de las mismas y el desarrollo de las piezas a escala real, mediante dibujo ornamental, si procede, y comprobando que el diseño original contenga los detalles de la ornamentación del elemento o la pieza, para definir técnicas y soluciones constructivas.

CR1.2 La técnica a aplicar en la elaboración del «prototipo» se elige, interpretando los criterios del proyecto, atendiendo a la cantidad de elementos y piezas de platería a fabricar, sus propiedades, el coste, la complejidad de la pieza y el tiempo, para cumplir los criterios establecidos en el diseño y asegurar la idoneidad del proceso productivo.

CR1.3 La información técnica se elabora, recogiendo detalles de materiales, pesos, formas y tamaños de las piezas a realizar, estableciendo las fases de los procesos de fabricación, reflejando los tipos de uniones y terminaciones para establecer los útiles y técnicas (entallado, conformado, grabado, cincelado, repujado, engastado, esmaltado, pulido, baños) a aplicar en la fabricación y ornamentación de los elementos y las piezas de platería.

CR1.4 Los productos y materiales a utilizar se seleccionan, atendiendo a las características específicas del elemento o pieza a fabricar, desarrollo sostenible, organizando la recepción y control de materias primas, auxiliares y consumibles que intervienen en el proceso productivo de la fabricación de elementos y piezas de platería, para asegurar el cumplimiento de criterios artísticos, funcionales y económicos indicados en el diseño.

- CR1.5 El coste de cada elemento o pieza se estima, contemplando el proceso de fabricación de la pieza a realizar, coste de las materias primas u otros materiales que intervengan en la joya, mano de obra, amortización, suministros y margen comercial, cotejando precios de compra/venta, para determinar su viabilidad, reducir los costes y asegurar la máxima competitividad.
- CR1.6 Las especificaciones de diseño se analizan, en función del método de elaboración, las fases del proceso y las técnicas de acabado y ornamentación, teniendo en cuenta utillaje, medios de trabajo y consideraciones específicas, para aplicar en el proceso de obtención de elementos y/o piezas de platería y ajustarlo a la actividad de la empresa, para su incorporación en la ficha técnica.
- RP2: Elaborar el plan de muestreo y control de calidad, cumplimentando la información técnica de los procesos de revisión, para garantizar los acabados establecidos en el diseño de los elementos y piezas de platería.
- CR2.1 Las fases del plan de muestreo y control de calidad se definen, determinando tareas, tiempos y variables técnicas que influyen en la calidad de los productos, indicando verificaciones, ensayos y, en su caso, modificaciones en las operaciones de acabados, para organizar el seguimiento del control de calidad del proceso de fabricación de cada elemento o pieza de platería.
- CR2.2 Los procesos de revisión de las técnicas de conformado de cada elemento o pieza se definen, indicando los resultados a conseguir al finalizar las fases de fundido, forjado, estampado, entallado, entre otras; para evitar defectos en el trazado, cortado, aplanado, plegado, doblado, taladrado, roscado, remachado, soldado, repasado y bañado, entre otros, que puedan reducir en la calidad.
- CR2.3 Los procedimientos de revisión de las técnicas de ornamentación de cada elemento o pieza se definen indicando los resultados a conseguir al finalizar las fases de grabado, cincelado, burilado, esmaltado, entre otros, para evitar defectos en el acabado y ornamentación que influyan negativamente en la calidad.
- CR2.4 Los procedimientos de revisión de los tratamientos superficiales de coloración de cada elemento o pieza se definen, indicando los resultados a conseguir en las superficies metálicas o partes de ellas al finalizar los procesos electrolíticos para conseguir baños de oro, plata y rodio.
- CR2.5 Los procedimientos de revisión de tratamientos superficiales de acabados de cada elemento o pieza se definen, indicando los resultados a conseguir en las piezas metálicas o partes de ellas al finalizar los tratamientos de pulido, coloración y abrillantado para evitar marcas y huellas que influyan negativamente en la calidad.
- CR2.6 Las medidas, ajustes y estructura se verifican contrastando verticalidad, horizontalidad y asentamiento de la pieza, para asegurar la funcionalidad y estética del conjunto.
- CR2.7 La información técnica se presenta en la ficha técnica, determinando: características de los metales preciosos, procedimientos y técnicas de fabricación y reproducción, equipos y útiles, métodos de ensamblaje de piezas, productos químicos a utilizar y sus procesos de descartes, planificación del trabajo, para organizar todos los aspectos relevantes y las características de la producción de elementos y piezas de platería.
- RP3: Organizar el mantenimiento de equipos y los suministros de productos y servicios necesarios para la elaboración, ornamentación y acabado de

elementos y piezas de platería, contemplando las necesidades de intervención de otros profesionales y manteniendo operativos equipos, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa, asegurando la viabilidad de su elaboración.

- CR3.1 El orden de intervención de otros profesionales se determina, en función de los procesos necesarios para la elaboración, ornamentación y acabado del elemento o pieza, para asegurar su viabilidad.
- CR3.2 La disponibilidad de materias primas, productos semielaborados, herramientas y maquinaria se asegura, para evitar interrupciones en el proceso de elaboración, ornamentación y acabado de elementos y piezas de platería, realizando la compra de suministros y servicios necesaria.
- CR3.3 El mantenimiento y limpieza de máquinas y herramientas se realiza, respetando las normas de uso y manuales de fabricantes para evitar su deterioro y mantenerlos operativos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR3.4 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan la responsabilidad asignada, se transmiten con prontitud al personal de mantenimiento, para actualizar los «stocks» mínimos de piezas y elementos de repuesto y reposición y mantener operativos los equipos.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Instrumentos de dibujo, medida y trazado: ordenador, «software» de diseño, reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro, plantillas existentes en el mercado (ovales, redondos, elipses y otras), y plantillas hechas específicamente para un trabajo concreto, falsa escuadra grande, compás de décimas, transportador, escuadra pequeña, punta para trazar, compás, punzón automático, mandril de trazado.

#### Productos y resultados

Gráfica del proceso global de elaboración de elementos y piezas de platería, definida. Ficha técnica elaborada. Mantenimiento de equipos y suministros de productos y servicios necesarios para la elaboración, ornamentación y acabado de elementos y piezas de platería, organizados.

#### Información utilizada o generada

Diseño de la pieza. Programas de diseño asistido por ordenador. Características de los metales preciosos (tablas de las aleaciones). Especificaciones técnicas de equipos y útiles de platería. Procedimientos y técnicas de fabricación y reproducción. Procedimientos y técnicas de control de calidad en procesos de fabricación. Métodos de ensamblajes de piezas. Técnicas de ornamentación y acabados: talla, grabado, cincelado, repujado, entallado, engastado, esmaltado, pulido, baños y galvanoplastia. Tarifas. Manual de procedimientos de calidad. Normativa de protección medioambiental. Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales.

## Unidad de competencia 2: elaborar elementos y piezas de platería

Nivel: 2

Código: UC2042\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Organizar los procesos de elaboración de elementos y piezas de platería y, en su caso, realizar prototipos, considerando las especificaciones de diseño, determinando las técnicas de elaboración y recogiendo toda la información en una ficha técnica, para asegurar la viabilidad de su realización, cumpliendo el plan de trabajo establecido por la empresa y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR1.1 La pieza a elaborar se estudia, a partir de la ficha técnica y de las especificaciones de diseño, asegurando la calidad fijada por la empresa y la viabilidad, para determinar el proceso de elaboración.

CR1.2 La información de diseño y las especificaciones técnicas relativas a la elaboración del elemento o pieza de platería, se interpretan considerando materiales, dimensiones, formas, volúmenes y acabados, para asegurar la viabilidad de su realización, cumpliendo el plan de trabajo establecido por la empresa y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental (reciclado de materiales, entre otros).

CR1.3 La técnica a emplear y las operaciones a desarrollar de elaboración de elementos de platería se determinan de forma ordenada, teniendo en cuenta las características del elemento o pieza de platería (espesor, forma, dimensiones, ornamentos, formas, relieves y resultado estético perseguido), para asegurar la viabilidad según la información de diseño y el plan de trabajo establecido por la empresa.

CR1.4 La ficha técnica del elemento o pieza de platería se completa, incorporando la información relativa a los procedimientos, materiales, productos, herramientas, maquinaria y tiempos utilizados durante el proceso de acabado, para facilitar la realización de réplicas con el acabado realizado.

RP2: Preparar las aleaciones de plata y obtener productos semielaborados, realizando operaciones de pesado, fusión, colado, decapado, recocido, trefilado, laminado, estirado y cortado, utilizando maquinaria, herramientas y materiales específicos, para elaborar elementos y piezas de platería, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.1 Las aleaciones de plata se preparan, calculando el peso de los metales a alea y pesando los componentes.

CR2.2 El metal se funde, utilizando un crisol (de medio punto o de vaso), en función del peso del metal a fundir y del procedimiento de fundición (hornos o sopletes) disponible, seleccionando la temperatura (en horno eléctrico) o graduándola visualmente según el color de la incandescencia (en horno de gas o soplete), y añadiendo fundente (bórax, salitre o polvo de vidrio), para obtener la colada de metal fundido, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.3 El metal fundido se vierte en chaponeras o rieleras, previamente calentadas y aceitadas o ahumadas, decapando el metal obtenido en una solución de blanqueamiento, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental,

- para obtener productos semielaborados de metal precioso (chapones o rieles) limpios de impurezas.
- CR2.4 Los chapones o rieles de metal precioso se laminan o trefilan, utilizando máquinas con rodillos de laminar o de trefilar, eléctricas o manuales, ajustando progresivamente los rodillos, y comprobando el grueso de la chapa con pie de rey y micrómetro, para conseguir chapas o hilos del grueso requerido.
- CR2.5 Las chapas e hilos se recuecen, si es necesario, aplicando calor de manera homogénea con un soplete de boca ancha, ajustando la temperatura según el color de la incandescencia bajo luz tenue, y evaluando periódicamente su maleabilidad, para recuperar su ductilidad y evitar que se rompan.
- CR2.6 Los hilos se estiran, utilizando el banco de estirar y las hileras de diferentes secciones (redondo, cuadrado, tabla, media caña, entre otras), para obtener hilos de metal precioso calibrados destinados a la producción de elementos y piezas de platería.
- CR2.7 El tubo se realiza, calculando el desarrollo del círculo, cortando las tiras de chapa correspondientes al desarrollo, dándoles forma de media caña a martillo y estirándolas en hileras de palacios redondos, para confeccionar productos semielaborados (charnelas y chatones) destinados a la producción de elementos y piezas de platería.
- RP3: Realizar las operaciones de forjado en frío a martillo, calculando dimensiones, trazando sobre la chapa, cortando y soldando empalmes, si es necesario, aplicando procedimientos de alisado, aplanado o desabollado e interpretando la ficha técnica, para obtener elementos de platería, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR3.1 Las dimensiones y el grueso de la chapa se calculan, en función del tamaño de la pieza y la altura o profundidad a conseguir e interpretando la ficha técnica, para obtener elementos de platería.
- CR3.2 La chapa se corta, trazando previamente el desarrollo y utilizando guillotina, tijeras o sierras, para obtener elementos de platería.
- CR3.3 Las plantillas y escantillones de material rígido o semirrígido como cartón, chapa o contrachapado de madera se elaboran y se aplican sobre la chapa, interpretando la ficha técnica, para comprobar medidas y verificar perfiles interiores y exteriores.
- CR3.4 Las bases de golpeo se preparan, utilizando preferentemente maderas duras, y empleando diferentes formas según la técnica a aplicar (golpear de dentro a afuera o de fuera hacia dentro), para forjar en blando.
- CR3.5 El forjado en frío a martillo se realiza, utilizando martillos específicos, y golpeando la chapa sobre una superficie de golpeo, alineando los golpes en sentido perimetral, y recociendo cuando el metal pierda maleabilidad, para obtener elementos de platería.
- CR3.6 Las formas y medidas conseguidas se comprueban, utilizando escuadras, plantillas y escantillones, y nivelando al plano antes de continuar con la siguiente mano de forja, para obtener elementos de platería.
- CR3.7 La chapa se alisa o aplanar sobre acero, golpeando con martillo de aplanar sobre útiles preformados (estaquillas y tases, entre otros), verificando la operación mediante lijado, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para obtener elementos de platería con superficie lisa, con brillo satinado, dura y tenaz.

- RP4: Realizar las soldaduras por capilaridad con sopletes de gas (oxígeno-gas, aire-gas), aportando soldaduras con diferente intervalo de fusión (fuerte, media o blanda), utilizando desoxidantes, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y prevención medioambiental, con la calidad fijada por la empresa.
- CR4.1 El tipo de unión (a tope o a solape) se elige, dependiendo de los esfuerzos que la pieza vaya a sufrir, y siguiendo criterios funcionales y estéticos, para que la superficie de contacto sea máxima y uniforme en toda la pieza de platería a soldar.
- CR4.2 Los elementos a soldar se preparan, eliminando las porosidades e impurezas capilares (recocho) de forma manual, con raedores, limas o lijas, así como los restos de grasas y suciedades procedentes de otras intervenciones, para que la soldadura fluya, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR4.3 Los desoxidantes (bórax o flux) se seleccionan, en función del intervalo de fusión de la soldadura, aplicándolos en forma de pasta sobre la zona a soldar con un pequeño pincel o con la varilla de soldadura (payeta), y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para eliminar óxidos en las piezas metálicas que van a unirse.
- CR4.4 La soldadura de aporte se selecciona, utilizando soldaduras duras o medias (cuando la pieza vaya a sufrir un trabajo mecánico, soldaduras posteriores o color plata) y soldaduras blandas (cuando sea necesario evitar calentamientos que deformen las piezas o fundan soldaduras anteriores), para unir elementos de platería con la calidad fijada por la empresa, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR4.5 El formato de las soldaduras de aporte (hilos, varillas o tiras laminadas) se selecciona en función de la cantidad de soldadura a aportar en la pieza, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para unir elementos de platería con la calidad fijada por la empresa.
- CR4.6 La unión de los elementos de platería por soldadura capilar se realiza sobre recocederas giratorias, calentándolas con el soplete, aportando la varilla de forma manual una vez calentadas, y observando en todo momento el fluir de la soldadura a lo largo de la junta, para unir elementos de platería con la calidad fijada por la empresa, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR4.7 La sujeción de los elementos a unir o soldar se realiza, según formas y tamaños, atándolas con alambre de hierro recocido, sujetándolas con grapas de hierro, flejes, pinzas de pulpo de hierro u otros útiles con materiales no combustibles, para inmovilizar totalmente los elementos de platería en el momento de soldar.
- CR4.8 Las piezas, una vez soldadas, se introducen en una solución ácida (blanquimento), consiguiendo el decapado de las mismas, teniendo en cuenta el tiempo de permanencia en el blanquimento según su temperatura, el tamaño de las piezas y la cantidad de desoxidante usado, enjuagando y limpiando con agua y cepillo o estropajo y secando después, para eliminar el óxido y el fundente cristalizado y asegurar que las partes a unir queden ajustadas con la calidad fijada por la empresa, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

RP5: Realizar las operaciones de grifado (plegado y doblado), calculando desarrollos, trazando sobre la chapa, cortando, reforzando con soldadura, soldando empalmes, interpretando la ficha técnica, para obtener elementos de platería, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR5.1 La chapa se corta, trazando previamente la forma a obtener, utilizando guillotina, tijeras o sierras, para obtener elementos de platería con aristas o rincones.

CR5.2 El grifado se prepara, calculando las medidas, trazando las líneas correspondientes a cada arista o ángulo, utilizando regla y punta de trazar, y teniendo en cuenta los gruesos de chapa que suman o restan dependiendo de la cara vista, para obtener elementos de platería con aristas o rincones.

CR5.3 El grifado se realiza, abriendo surcos según el ángulo deseado, siguiendo líneas marcadas con la herramienta específica (uñeta, grifa, disco de lenteja, y otros), debilitando la chapa hasta que doble con facilidad sin llegar a romper, doblando a mano la chapa al ángulo deseado, comprobando con escuadra o falsa escuadra, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para obtener elementos de platería con aristas o rincones.

CR5.4 Los empalmes se sueldan y los ángulos debilitados se refuerzan con soldaduras medias o fuertes, calentando progresivamente para evitar deformaciones, decapando en blanquimento, repasando los excesos de soldadura con limas, corrigiendo las posibles deformaciones, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para obtener elementos de platería con aristas o rincones.

CR5.5 Las formas y medidas conseguidas se comprueban, utilizando instrumentos de medición (reglas y calibres) e interpretando la ficha técnica, para verificar perfiles exteriores e interiores.

RP6: Preparar los elementos de platería a partir de productos elaborados por fundición, entallado, estampación o galvanostegia, aplicando operaciones de repasado, unión y recorte, y utilizando materiales (soldaduras, soluciones de blanquimento) y herramientas específicas (seguetas, limas, codillos, entre otras), considerando la ficha técnica, y cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos y protección medioambiental, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa.

CR6.1 Los útiles, herramientas y materiales se seleccionan, en función de la operación a realizar, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa.

CR6.2 Los elementos de platería producidos por fundición se repasan y ajustan, eliminando bebederos, poros, rebabas u otros defectos, utilizando seguetas, limas, codillos, fresas, buriles y lijas, considerando la ficha técnica, y cumpliendo con la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa.

CR6.3 Los elementos de platería producidos por entallado se unen, con soldaduras fuertes o medias, decapando en blanquimento, y repasando las soldaduras con limas, considerando la ficha técnica, y cumpliendo con la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa.

- CR6.4 Los elementos de platería producidos por estampación se recortan, repasan y ajustan, soldando con soldaduras fuertes, medias o blandas, en su caso, considerando la ficha técnica, y cumpliendo con la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa.
- CR6.5 Los elementos de platería producidos por galvanostegia se recortan, eliminando los sobrantes, reforzando, forrando, soldando y repasando, en su caso, considerando la ficha técnica, y cumpliendo con la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa.
- RP7: Aplicar operaciones de ajuste y ensamblado a los elementos de platería, elaborando componentes de unión móviles y fijos a partir de material semielaborado, y considerando la ficha técnica, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos y protección medioambiental.
- CR7.1 Los componentes de unión móviles tales como, charnelas, cierres, eslabones y anillas, y los elementos de unión fija, tales como chatones, batas, espigas y aros, entre otros, se fabrican, a partir de material semielaborado (hilos, tubos, molduras, entre otros), utilizando las herramientas específicas (seguetas, limas, codillos, fresas, buriles y lijas, entre otras), considerando la ficha técnica, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos y protección medioambiental, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa.
- CR7.2 Los elementos que componen la pieza de platería, previamente conformados, se unen, ajustando y ensamblando, por medio de remaches, utilizando tornillería u otros medios de unión, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa, considerando la ficha técnica, y utilizando Equipos de Protección Individual (EPI).
- CR7.3 Los elementos que componen la pieza de platería se unen, ajustando y ensamblando, comprobando las medidas, formas, funcionalidad, pulidos intermedios, simetría, verticalidad y nivel de plano y efectuando el repasado fino con limas, fresas y lijas, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa, considerando la ficha técnica, y utilizando Equipos de Protección Individual (EPI).

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Horno, crisoles, recocederas, ladrillos refractarios, alicates, tenacillas, chaponeras, rieleras, hileras (redondo, cuadrado, tabla, media caña, entre otras), trefiladora, laminadora, taladro, brocas, soplete, lastra, alambre de hierro recocido, grapas de hierro, flejes, pinzas de pulpo, cepillos, estropajo, mazos, escuadra o falsa escuadra, martillos, tases, estaquillas, grifas, uñetas, tijeras de chapa, tijeras de vuelta, segueta, limas, limatones, codillos, compás, calibre, escuadra, regla, fresas, buriles, lijas.

#### Productos y resultados

Procesos de elaboración de elementos y piezas de platería y, en su caso, realizando prototipos, organizados. Aleaciones de plata y obtención de productos semielaborados, preparados. Operaciones de forjado en frío a martillo, realizadas. Soldaduras por capilaridad con sopletes de gas, realizadas. Operaciones de grifado, realizadas.

Elementos de platería a partir de productos obtenidos por fundición, entallado, estampación o galvanostegia, preparados. Operaciones de ajuste y ensamblado a los elementos de platería, aplicadas.

Información utilizada o generada

Estilos artísticos en platería. Ficha técnica. Normas de uso de equipos y herramientas. Plan de mantenimiento de equipos y herramientas. Normativa de protección medioambiental. Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Manual de procedimientos de calidad.

### Unidad de competencia 3: ornamentar elementos y piezas de platería

Nivel: 2

Código: UC2043\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Organizar las operaciones de ornamentación de los elementos y piezas de platería, estudiando el diseño y la información técnica, determinando los procesos y técnicas de ornamentación, identificando la disponibilidad de materias primas, útiles, herramientas y productos, realizando el mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel, recogiendo toda la información en una ficha técnica, y elaborando los dibujos, para asegurar la viabilidad de su realización, cumpliendo el plan de trabajo establecido por la empresa y la normativa ambiental y sobre prevención de riesgos laborales.

CR1.1 El diseño y la información técnica relativa a la ornamentación del elemento o pieza de platería se interpreta, considerando dibujo, materiales, dimensiones, formas, volúmenes y acabados, para asegurar la viabilidad de su realización, cumpliendo el plan de trabajo establecido por la empresa y la normativa ambiental y sobre prevención de riesgos laborales.

CR1.2 La técnica y secuencia de operaciones a emplear para el grabado, cincelado y/o esmaltado se determina, teniendo en cuenta las características del elemento o pieza de platería (espesor, forma, dimensiones, dibujo a ornamentar, formas, relieves) y el resultado estético perseguido, para asegurar la viabilidad de la ornamentación según el diseño, la información técnica y el plan de trabajo establecido por la empresa.

CR1.3 La ficha técnica final del elemento o pieza de platería se realiza, incorporando la información relativa al diseño, informaciones técnicas, procedimientos, materiales, productos, herramientas, maquinaria y tiempos utilizados durante el proceso de ornamentación, para facilitar el cálculo de costes, plazos de entrega, y la realización de réplicas de la ornamentación ejecutada.

CR1.4 Los dibujos de representación bi-tridimensional se realizan a mano alzada o con técnicas de diseño asistido por ordenador, contemplando simetrías, vistas, escalas, perspectivas, modulación, encajado y estilo ornamental, para trasladarlos a las superficies de los elementos y piezas de platería a ornamentar.

RP2: Realizar los grabados manuales, químicos y mecánicos con pantógrafo y con sistema láser sobre piezas de platería, interpretando el diseño y la información técnica, preparando las superficies, inmovilizando las piezas, transfiriendo los dibujos con distintos instrumentos, y eliminando el metal sobrante, para

ornamentar piezas de platería, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.1 La preparación de las superficies de las piezas de platería se realiza, según los procedimientos establecidos en el plan de trabajo, sometiéndolas a recocido, decapado y pulido, para posibilitar la aplicación de las operaciones de burilado sobre ellas.

CR2.2 El diseño a grabar se transfiere sobre la zona de la pieza donde se va a realizar la ornamentación, dibujándola a partir de las plantillas o calcándola, atendiendo al dibujo artístico y al volumen según diseño, para servir de guía durante el proceso de grabado siguiendo la ficha técnica.

CR2.3 El elemento a grabar se inmoviliza, adaptándolo a la base de sujeción (fuste, mordaza, entenallas, y/o bola de grabado), para asegurar su estabilidad durante el proceso de grabado.

CR2.4 El grabado a buril se realiza, seleccionando el buril en función de la sección de los trazos del grabado (triángulo, uñeta, oval, rallado, de corte, entre otros), afilándolo con el ángulo de trabajo que permita conseguir la profundidad y sección del surco del grabado, ejerciendo presión en ángulo de inclinación según las dimensiones y forma de la pieza de platería a grabar, para conseguir una talla tersa y con brillo.

CR2.5 Las superficies a grabar por procedimientos químicos se preparan, cubriendo la superficie a ornamentar con barnices, ceras, betunes o resinas aplicados con pincel o por inmersión, sobre los que se elimina el aislante con un punzón o buril, para proteger las zonas que no se desean grabar y desproteger el metal en los trazos del dibujo que posteriormente será atacado con el mordiente.

CR2.6 El grabado químico se realiza sumergiendo la pieza en una solución ácida, seleccionando el ácido, las proporciones del mismo y el tiempo de inmersión en función del diseño, para conseguir el grabado por la eliminación del metal en los trazos no protegidos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental (procesos de descartes, reciclado de materiales, entre otros).

CR2.7 El grabado mecánico con pantógrafo se realiza, transfiriendo el modelo (plantilla, en el caso del pantógrafo manual, y diseño, en caso de pantógrafos asistidos por ordenador) a la superficie a ornamentar, mediante la presión ejercida por el brazo del pantógrafo, para obtener la ornamentación de la pieza de platería.

CR2.8 El grabado láser se realiza, transfiriendo el modelo a la superficie a ornamentar mediante la realización del dibujo y el ajuste de los parámetros del equipo para obtener la ornamentación de la pieza de platería.

CR2.9 Los grabados se examinan, verificando la profundidad, anchura y trazo del dibujo realizado, atendiendo a la técnica empleada y al espesor del metal, para comprobar los ornamentos de cada pieza de platería.

RP3: Realizar operaciones de cincelado y repujado, utilizando martillos y cinceles entre otras herramientas, fijando y trazando los dibujos con distintos instrumentos (lápiz, punta de trazar y cincel), inmovilizando las piezas, y eligiendo la base de golpeo, en función del volumen propuesto y grosor del metal, para ornamentar las piezas de platería, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR3.1 El dibujo se fija en la superficie a decorar, adaptándolo a cada forma, con ayuda de calcos y lápiz duro, dividiéndolo si es necesario, y

- repasándolo con punta de trazar, para servir de guía durante los procesos de cincelado y repujado.
- CR3.2 La dureza de la pez se selecciona, en función del volumen a producir en el cincelado y repujado, para amortiguar los golpes y permitir la deformación plástica del metal.
- CR3.3 La pieza de platería con el dibujo marcado se inmoviliza, sujetándola sobre una base de pez, dejando libre el anverso para trazar sobre la superficie del metal.
- CR3.4 La superficie marcada se traza por su anverso con un cincel, para transferir al reverso el contorno a repujar.
- CR3.5 Los tembleques y cinceles, tales como trazadores (trazadores, uña, entre otros), abultadores o embutidores (baquetones, entre otros), cinceles de modelar (acanaladores, allanadores o planetes, brillos, fondos, peletes, graneadores, entre otros), cinceles de estampar formas (perla, olivilla, tres puntas, entre otros) y cinceles de carreras, se preparan con aleaciones de acero, obteniendo su forma con limas y lijas, y realizando el templado y revenido de los mismos, para obtener el utillaje específico de ornamentación, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR3.6 El repujado se realiza, golpeando de manera homogénea con la maceta de cincelar y el cincel por el reverso de la chapa, si hay acceso, y con tembleques, si no lo hay, para conseguir el volumen del metal, según el dibujo, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR3.7 El cincelado se realiza golpeando con el martillo el cincel por el anverso de la pieza de platería, siguiendo los trazos marcados, y rellenado previamente con la pez los volúmenes repujados, para definir los contornos y los detalles decorativos por el anverso sin dañar los volúmenes ya conseguidos.
- CR3.8 La pez se elimina, aplicando calor hasta licuarla, recogiénola para ser reutilizada, quemando la pieza hasta hacer desaparecer los restos de la pez y decapándola en blanquimento, para limpiar la pieza de platería ornamentada.
- CR3.9 El cincelado y el repujado sobre el metal se revisa a lo largo del proceso, comprobando los volúmenes del repujado y que la anchura y la profundidad de los trazos cincelados sean limpias y homogéneas, para asegurar el proceso de ornamentación del elemento o pieza de platería, y ablandando el metal mediante recocido con soplete cuando resulta necesario.
- RP4: Esmaltar al fuego (excavado, campeado o «champlevé», alveolado, tabicado o «cloisonné», bajorrelieve o de trasflor o «basse taille», de bulto redondo o «ronde bossée», fenestrado o «plique-à-jour», y pintado), seleccionando y preparando los esmaltes y las superficies, transfiriendo los dibujos para ornamentar y decorar las piezas de platería, realizando figuras y dibujos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y medioambiental.
- CR4.1 Los esmaltes se preparan, previamente seleccionados, atendiendo a su opacidad (esmaltes opacos, transparentes u opalescentes) y a que su punto de fusión sea inferior al del metal de la pieza de platería a ornamentar, procediendo a su lavado, y preparándolo según la técnica escogida (vía seca o húmeda) en función del dibujo, el procedimiento de esmaltado a utilizar y la forma y estructura de la pieza de platería, para facilitar su aplicación.

- CR4.2 Las piezas de platería se preparan eliminando, mediante decapado, los óxidos e impurezas de las superficies a esmaltar, y, en su caso, aplicando fundente y el contraesmalte por el reverso de las mismas, para facilitar la adherencia de los esmaltes y evitar tensiones y curvaturas del elemento o pieza de platería respectivamente.
- CR4.3 Las figuras y dibujos se transfieren sobre las superficies a esmaltar, atendiendo a las especificaciones de la ficha técnica, dibujándolo bien a mano alzada o mediante calco, para servir de guía en el proceso de ornamentación y decoración del elemento o pieza de platería.
- CR4.4 Las superficies a esmaltar se preparan en función del procedimiento seleccionado:
- Utilizando los procedimientos de «champlevé» y «basse taille», preparando, limpiando los surcos y vaciados para posteriormente rellenarlos con el esmalte.
  - Utilizando el procedimiento «cloisonné», preparando, aplicando sobre la chapa una capa de fundente sobre la que se montan y fijan con goma o cola los hilos o tabiques de metal, siguiendo los trazos del dibujo, para formar los alvéolos que posteriormente se rellenarán con el esmalte.
  - Utilizando el procedimiento de esmalte pintado, preparando, conformando la chapa o empleando una chapa, previamente conformada, aplicando el fundente translúcido u opaco y, en su caso, el contraesmalte y trasladando las principales líneas del dibujo a realizar, bien a lápiz o con papel de calco, incorporando a continuación los esmaltes, bien por la vía seca (tamizado) o por la vía húmeda (deposición con pincel, punta de metal, espátula o cálamo), en cantidad acorde al tamaño y grosor de la pieza, en el orden pertinente según su dureza, y atendiendo al número de cocciones necesarias en el horno de mufla en función de la complejidad de la pieza.
  - Utilizando el procedimiento de fenestrado o «plique-à-jour», preparando, procediendo en una chapa al calado del dibujo de tabiques mediante segueta o empleando una chapa previamente calada, colocando la pieza, en caso de ser plana, sobre una lámina de mica quemada, aplicando en los alveolos formados esmaltes transparentes por la vía húmeda.
  - Utilizando el procedimiento de esmaltes pintados en los que se realice la técnica de grisalla, preparando, escogiendo un esmalte de fondo preferentemente oscuro, disponiendo una pasta de esmalte blanco de Limoges u otro esmalte opalescente u opaco, aglutinado con esencia o aceite, modelando esta pasta sobre el esmalte de fondo ya cocido, aplicándola con pincel, espátula o puntas de acero con más o menos espesor en función de la mayor o menor opacidad que requiera la imagen modelada, creando un efecto de bajorrelieve, y procediendo al número de aplicaciones y cocciones necesarias.
  - Utilizando el procedimiento de bulto redondo o «ronde bossée», preparando, cubriendo, en los casos en los que su volumen lo requiera, la superficie con una cola para facilitar la adherencia de la carga de esmalte, procediendo a la aplicación del esmalte.
- CR4.5 El esmalte se deposita por vía seca (se pulveriza, tamiza, rocía, pinta) o por la vía húmeda (por deposición, aspersion o inmersión) sobre la superficie a decorar, en cantidad acorde al tamaño y al grosor de las piezas, eliminando mediante presión las burbujas de aire, y secándolo

- antes de introducirlo en el horno, para evitar desplazamientos por efecto del aire o de la ebullición del agua que aún contiene.
- CR4.6 El esmalte se cuece, en caso necesario, en tandas de mayor a menor punto de fusión, calentándolo homogéneamente en función de su dureza (entre 950° C y 750° C) en horno o aplicando calor indirectamente con soplete, para cristalizar el esmalte obteniendo una superficie vítrea, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR4.7 La superficie esmaltada se verifica, rebajando, puliendo y limpiando con fresas, rascadores, cabina de chorro de arena, piedras de diferentes granulometrías, cepillo y ácido clorhídrico, para eliminar los restos sobrantes de esmalte sobre la pieza de platería ornamentada, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental (procesos de descartes de los productos químicos).
- CR4.8 Los esmaltes pintados sobre los que se realice la técnica de pintura sobre esmalte se preparan, seleccionando los esmaltes vitrificables, aglutinándolos con esencia o aceite y depositándolos con pinceles finos sobre la superficie, sometiendo la pieza a su cocción.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Pantógrafo, cubas para el grabado químico, esmeril, horno, sopletes de acetileno, cabina de chorro de arena. Reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro. Escuadra. Compás de décimas. Transportador. Lápiz, calco, fuste, mordazas, entenallas, bola de grabado, buriles, martillos, cinceles, tembleques, punta para trazar, fresas, rascadores, piedras de diferente granulometría, cepillos de pelo metálico, pinceles, tamices.

#### Productos y resultados

Operaciones de ornamentación de los elementos y piezas de platería, organizadas. Grabados manuales, químicos y mecánicos con pantógrafo y con sistema láser, realizados. Operaciones de cincelado y repujado, utilizando martillos y cinceles entre otras herramientas, realizadas. Esmaltado al fuego.

#### Información utilizada o generada

Diseño, información técnica, plan de trabajo de la empresa, ficha técnica, manuales de equipos y máquinas, plantillas, diseño asistido por ordenador. Normativa de protección medioambiental. Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales.

### **Unidad de competencia 4: realizar acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería**

Nivel: 2

Código: UC2044\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Organizar las operaciones de acabado de los elementos y piezas de platería, según la información de diseño y las especificaciones técnicas, determinando los procesos y las técnicas de acabado, identificando la disponibilidad de materias primas, útiles y herramientas, realizando el mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel, y recogiendo toda la información en una ficha

técnica, para asegurar la viabilidad de su realización, cumpliendo el plan de trabajo establecido por la empresa y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR1.1 La información de diseño y las especificaciones técnicas relativas al acabado del elemento o pieza de platería, se interpretan considerando ornamentación, materiales, dimensiones, formas, volúmenes y acabados, para asegurar la viabilidad de su realización, cumpliendo el plan de trabajo establecido por la empresa y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental (reciclado de materiales, entre otros).

CR1.2 La técnica a emplear y las operaciones a desarrollar de acabado brillo, mate, plateado, dorado u oxidado se determinan de forma ordenada, teniendo en cuenta las características del elemento o pieza de platería (espesor, forma, dimensiones, ornamentos, formas, relieves y resultado estético perseguido), para asegurar la viabilidad de los acabados según la información de diseño y el plan de trabajo establecido por la empresa.

CR1.3 La disponibilidad de materias primas, útiles, herramientas y productos se asegura, en función de los procedimientos y técnicas identificadas y del plan de trabajo establecido por la empresa, para asegurar el suministro durante el proceso de ornamentación de elementos o piezas de platería.

CR1.4 El mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y equipos se realiza, considerando las normas de uso y recomendaciones del fabricante, para asegurar la disponibilidad de los mismos durante el proceso de ornamentación de elementos y piezas de platería.

CR1.5 La ficha técnica del elemento o pieza de platería se completa, incorporando la información relativa a los procedimientos, materiales, productos, herramientas, maquinaria y tiempos utilizados durante el proceso de acabado, para facilitar la realización de réplicas con el acabado realizado.

RP2: Realizar los acabados, efectuando el pulido, eliminando las marcas profundas, efectuando el gratado interior y desengrasando, utilizando máquinas, útiles y materiales específicos, para obtener el acabado de los elementos o piezas de platería explicitados en la ficha técnica, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.1 Las marcas profundas, derivadas de los procesos de fabricación de los elementos o piezas de platería, se eliminan con piedra pómez y agua (apomazando), lijas y limas, discos de pelo de acero o discos de esmeril de diferentes tamaños y grano, entre otros, utilizados en función de la forma de la superficie o de la dificultad de acceso a la misma, para preparar las superficies, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.2 El pulido sobre los elementos o piezas de platería se realiza, rozando con discos de tela (que van desde la pita y el cáñamo hasta algodón), aplicando pastas de pulir abrasivas de diferentes durezas, para conseguir la total eliminación de marcas, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.3 El desengrase de los elementos o piezas de platería se realiza, sumergiéndolas en cubas de ultrasonidos con agua caliente y productos desengrasantes, frotando con un cepillo de pelo fino, o en su

- defecto, solución de sosa cáustica o derivados del petróleo, enjuagándolos y secando en muflas, chorros de aire caliente y serrín, para eliminar los restos de los productos utilizados, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR2.4 El gratado interior se realiza con discos, cilindros o cepillos de pelo metálico muy finos, con aporte constante de agua y jabón, secándolo posteriormente, para eliminar los óxidos adheridos a los elementos o piezas de platería, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR2.5 El acabado brillo sobre los elementos o piezas de platería se realiza, frotando con discos de algodón o lana, aplicando pasta o producto de lustrar con diferentes durezas, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR2.6 El acabado mate se realiza, aplicando distintas técnicas (arenado, rayado con lijas o estropajo, entre otros), cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- CR2.7 Las superficies se protegen, en su caso, utilizando barnices y lacas, para preservar el acabado final.
- RP3: Realizar el plateado y el dorado de los elementos o piezas de platería por inmersión en baños electrolíticos, ajustando los equipos de galvanoplastia (tensión de la corriente, cátodo, temperatura y tiempo de exposición), preparando los electrolitos y las superficies a colorear, para obtener un acabado acorde a las exigencias de la ficha técnica de la empresa, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR3.1 Los equipos de galvanoplastia se preparan, seleccionando el cátodo en función del tipo de baño (plateado o dorado), y ajustando los parámetros de tensión, temperatura y tiempo en base al espesor del baño requerido en la ficha técnica y a la superficie total a colorear, para asegurar la homogeneidad y la calidad del acabado, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR3.2 Los electrolitos se preparan con cianuros, sulfatos, abrillantadores, ácidos, sales conductoras, carbonatos, cloruros, entre otros, según el metal de aporte y especificaciones del fabricante, para obtener el medio conductor que posibilita la deposición de los metales y asegura la coloración especificada en la ficha técnica, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR3.3 Los elementos o piezas de platería se preparan, siguiendo un procedimiento ordenado (desengrasado en ultrasonidos, enjuague en agua clara, desengrasado electrolítico, enjuague en agua clara, neutralizado y lavado), para eliminar de las superficies cualquier impureza que pueda alterar la homogeneidad del baño, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR3.4 El baño plateado o dorado se realiza suspendiendo los elementos o piezas de platería del cátodo por medio de un hilo conductor de cobre de longitud suficiente que asegure la total inmersión en el baño, controlando su agitación, y realizando posteriormente su limpieza, mediante un procedimiento ordenado (lavado de recuperación, enjuague en agua clara y secado), para obtener el acabado especificado en la ficha técnica, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

RP4: Realizar la oxidación de los elementos o piezas de platería preparando la superficie, aplicando el producto químico, realizando el gratado, y lustrando y abrillantado los relieves para obtener por procedimientos químicos la coloración especificada en la ficha técnica de la empresa, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR4.1 La superficie de los elementos o piezas de platería se prepara, realizando las operaciones previas de pulido y plateado, para eliminar las posibles imperfecciones, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR4.2 La oxidación se realiza, aplicando con pincel productos químicos tales como sulfuros de amonio o potasio sobre la zona a tratar, para oscurecer las superficies de los elementos o piezas de platería, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental (procesos de descartes, entre otros).

CR4.3 El gratado de los elementos o piezas de platería oxidado se realiza con discos, cilindros o cepillos de pelo metálico muy finos, con aporte constante de agua y jabón, para suavizar la coloración adquirida y conferirle el aspecto envejecido.

CR4.4 El lustrado y abrillantado final de los elementos o piezas de platería se realiza con discos de tela (algodón o lana), blandos y suaves, aplicando pastas de abrillantar u otros productos abrillantadores, para eliminar los efectos del óxido sobre los relieves y dejar al descubierto el abrillantado inicial, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

#### *Contexto profesional*

##### Medios de producción

Pulidoras, cubas de ultrasonidos, muflas, arenadoras, secadoras, equipos de galvanoplastia. Piedra pómez, discos, cilindros y cepillos de pelo metálico, discos de esmeril de diferentes tamaños y grano, discos de tela, aserrín, lijas, limas, estropajos, cátodos para dorado y plateado.

##### Productos y resultados

Operaciones de acabado de los elementos y piezas de platería, organizadas. Acabados brillo o mate, efectuando el pulido, eliminando las marcas profundas, efectuando el gratado interior y desengrasando, en elementos o piezas de platería, realizados. Plateado y dorado del elemento o pieza de platería por inmersión en baños electrolíticos, realizado. Oxidación de los elementos o piezas de platería, realizado.

##### Información utilizada o generada

Diseño, información técnica, plan de trabajo de la empresa, ficha técnica, manuales de equipos y máquinas. Normativa de protección medioambiental. Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales.

## Unidad de competencia 5: 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 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 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, prevención de riesgos laborales y gestión ambiental para garantizar el almacenaje y la producción.

CR2.1 Los espacios se definen, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de 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 aplicable sobre prevención de 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 aplicable 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, teniendo en cuenta 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.
  - 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.
  - CR6.4 Las estrategias de comunicación mediante el uso de las redes sociales se definen, seleccionando cuál de ellas se adapta al público al que se quiere dirigir la venta de los productos artesanos.

*Contexto profesional*

## Medios de producción

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

## Productos y resultados

Objetivos del taller artesano al realizar el plan de viabilidad, definido. Taller estructurado. Plan de obligaciones laborales y fiscales y posibles subvenciones, realizado. Presupuesto de la pieza o serie que se va a realizar, elaborado. Aprovisionamiento de suministros, asegurado. Estrategia de comercialización de la producción del taller, definida.

## Información utilizada o generada

Normativa aplicable laboral y fiscal. 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. Plan de comunicación a través de redes sociales. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y gestión ambiental.

**Módulo formativo 1: procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de platería**

Nivel: 2

Código: MF2041\_2

Asociado a la UC: Planificar los procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de platería

Duración: 150 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Determinar gráficamente procesos globales de elaboración de elementos y piezas de platería, interpretando criterios artísticos, funcionales y económicos a partir de un proyecto establecido.
- CE1.1 Interpretar diseños y dibujos de elementos y piezas de platería, empleando técnicas gráficas tradicionales o de diseño asistido por ordenador.
  - CE1.2 Elaborar información técnica de fabricación y ornamentación de los elementos y piezas de platería, describiendo: materiales, pesos, formas y tamaños.
  - CE1.3 En un supuesto práctico de elaboración de la información técnica referida a productos, materiales y costes:
    - Interpretar los diseños y dibujos de los distintos elementos de las piezas, valorando criterios artísticos, funcionales y económicos.
    - Utilizar técnicas de dibujo ornamental, en función de una mejor caracterización de los diseños.
    - Elegir la técnica a aplicar en la elaboración del «prototipo», en los casos en que sea necesario realizarlo, bien para la pieza completa o alguno de sus elementos, decidiendo si procede, su modelado mediante programas específicos de diseño asistido por ordenador, su

- impresión en 3D o su elaboración manual en cera de modelar u otros materiales.
- Elaborar información técnica, recogiendo detalles de materiales, pesos, formas y tamaños de las piezas a realizar, estableciendo las fases de los procesos de fabricación, y reflejando los tipos de uniones y terminaciones.
  - Establecer los útiles y técnicas a aplicar en la fabricación y ornamentación de las piezas y artículos de platería.
  - Seleccionar los productos y materiales a utilizar, atendiendo a las características específicas de la pieza a fabricar.
  - Estimar el coste de cada pieza, contemplando coste de materias primas, gemas u otros materiales, mano de obra, amortización, suministros, margen comercial.
  - Determinar la viabilidad de la elaboración, cotejando precios de compraventa y coste final.
- CE1.4 En un supuesto práctico de elaboración de información técnica de elementos y piezas de platería:
- Representar detalles de ornamentación, diseños y dibujos de las piezas.
  - Trazar desarrollos a escala real.
  - Elaborar información técnica de materiales y piezas a realizar.
  - Seleccionar materias primas, auxiliares y consumibles que intervienen en el proceso productivo de la fabricación de elementos y piezas.
  - Estimar el coste de fabricación de elementos y piezas.
- CE1.5 En un supuesto práctico de definición gráfica de piezas de platería con diferentes perspectivas y despieces:
- Representar a mano alzada o mediante programas de diseño por ordenador, según las normas de armonía o contraste, un objeto con sombreado y color, utilizando el grueso de línea adecuado para representar las medidas de cada parte, las secciones y las superficies cortadas.
  - Realizar el despiece, según normas UNE, y reflejar materiales y características.
  - Realizar las proyecciones ortogonales, adaptando las medidas del objeto a las normas ergonómicas.
  - Realizar el despiece de conjuntos o subconjuntos, según una determinada perspectiva, indicando las características de los materiales, utilizando la simbología convencional.
  - Realizar dibujos de fabricación representando el objeto a escala, con las vistas y cortes necesarios, así como las acotaciones, rotulación y despiece según la normativa correspondiente.
- C2: Elaborar fichas técnicas a partir de un diseño establecido de elementos y piezas de platería, detallando métodos de elaboración, técnicas de acabado y ornamentación.
- CE2.1 Elaborar fichas técnicas describiendo: procesos de fabricación, acabado y ornamentación de elementos y piezas de platería.
- CE2.2 En un supuesto práctico de elaboración de piezas de platería, elaborar fichas técnicas especificando: método de elaboración, técnicas de acabado y ornamentación, utillaje, aparatos, medios de trabajo y normativa:
- Identificar el estilo artístico de la pieza de platería, indicando métodos de elaboración y técnicas de ornamentación.

- Interpretar las características definidas en el diseño de piezas de platería, describiendo técnicas de fabricación, equipos, productos, métodos, procedimientos, útiles y equipos a utilizar en la elaboración de sus elementos.
  - Interpretar documentación técnica de platería, detallando materiales, pesos, formas y tamaños.
  - Desarrollar un procedimiento para elaborar un prototipo ajustado a las características definidas en el diseño, minimizando el residuo de plata, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental (reciclado de materiales, entre otros).
  - Elaborar la ficha técnica, recogiendo detalles de materiales, pesos, formas y tamaños, interpretando la documentación de una ficha técnica.
  - Cumplimentar fichas técnicas, detallando: utillaje, aparatos y medios de trabajo.
  - Estimar el coste, calculando tiempos, calidades de producción y pesos de materiales.
- C3: Aplicar técnicas para definir los acabados superficiales de elementos y piezas de platería, a partir del diseño y de la información técnica establecida, describiendo espesor del baño, tonos, colores, mateados y determinando las fases del proceso que resalten las características definidas en el diseño.
- CE3.1 Interpretar información técnica de acabados mecánicos de elementos y piezas de platería: pulidos, mateados.
- CE3.2 Describir recubrimientos electroquímicos de elementos y piezas de platería: espesor del baño, color y tono.
- CE3.3 Desarrollar procedimientos de revisión de los tratamientos superficiales de un elemento o pieza de platería: uniformidad del baño, marcas y huellas, coloración de piezas metálicas o partes de ellas.
- CE3.4 En un supuesto práctico de acabados superficiales de elementos y piezas de platería, determinando las fases del proceso que resalten las características definidas en el diseño, cumpliendo la normativa de calidad:
- Interpretar las características referidas a acabados superficiales definidas en el diseño.
  - Identificar la información técnica referida a pulidos, mateados y procedimientos electrolíticos.
  - Indicar los resultados a obtener en el acabado de los elementos y piezas de platería (pulidos, baño de oro, plata y rodio, lacados, entre otros).
  - Detallar las fases del proceso de los recubrimientos electroquímicos que resalten espesores del baño, colores y tonos.
  - Indicar verificaciones, ensayos y, en su caso, modificaciones en las operaciones de acabado.
  - Aplicar procesos de descartes de los productos químicos, en función de su tipología.
  - Indicar los procedimientos de revisión de marcas y huellas que influyan negativamente en la calidad; coloración de las piezas metálicas o partes de ellas.

C4: Aplicar técnicas para elaborar planes de muestreo y control de calidad en los acabados de elementos y piezas de platería, a partir de un diseño establecido.

CE4.1 Interpretar las fases de un plan de muestreo y control de calidad.

CE4.2 Elaborar un procedimiento de revisión de las técnicas de fabricación, ornamentación y acabado de elementos y piezas de platería indicando los resultados a conseguir al finalizar las fases.

CE4.3 En un supuesto práctico de muestreo y control de calidad de fabricación, ornamentación y acabados de elementos y piezas de platería, cumplimentar la información técnica de un proceso de revisión:

- Identificar las fases principales del plan de muestreo y control de calidad.
- Definir tareas, tiempos y variables técnicas que influyen en la calidad de los productos.
- Indicar verificaciones, ensayos y, en su caso, modificaciones en las operaciones de acabados.
- Organizar el seguimiento del control de calidad del proceso de fabricación de cada elemento o pieza de platería.
- Recoger detalles de los acabados obtenidos en las fases de fundido, forjado, estampado, entallado, identificando defectos de trazado, cortado, aplanado, plegado, doblado, taladrado, roscado, remachado, soldado, repasado y bañado que influyen negativamente en la calidad.
- Definir los procedimientos de revisión de las técnicas de ornamentación de los elementos y piezas, indicando los defectos en el acabado y ornamentación que influyen negativamente en la calidad.
- Definir los procedimientos de revisión de los tratamientos superficiales de coloración de los elementos y piezas, indicando los resultados a conseguir en las superficies metálicas.
- Definir los procedimientos de revisión de tratamientos superficiales de acabados de los elementos y piezas, indicando los resultados a conseguir.
- Cumplimentar fichas técnicas de muestreo y control de calidad de: medidas, ajustes, acabados y estructuras de las piezas de metales preciosos.

CE4.4 En un supuesto práctico de organización de los procesos de fabricación, ornamentación y acabados de elementos y piezas de platería, organizar la recepción y control de materias primas, auxiliares y consumibles que intervienen en el proceso productivo de la fabricación de piezas de platería e indicar las operaciones de comprobación a realizar para asegurar la disponibilidad de las máquinas y equipos requeridos para la elaboración, ornamentación y acabado de piezas de platería.

- Interpretar la ficha técnica y las especificaciones de diseño de una pieza de platería.
- Establecer la secuencia de operaciones a desarrollar para la elaboración, ornamentación y acabado de elementos de platería, en indicar para cada operación, si con los recursos incluidos en el supuesto, se realiza directamente por el profesional o se subcontrata.
- Establecer el orden de intervención de otros profesionales en función de los distintos procesos necesarios para la elaboración y ornamentación de elementos o piezas de platería.
- Determinar las materias primas, productos, herramientas y maquinaria para elaborar un elemento o pieza de platería.
- Indicar según el supuesto, los suministros necesarios, así como los plazos de entrega requeridos para cada uno de ellos en función de la secuencia de operaciones establecida.

- Indicar la información técnica que debe proporcionársele al proveedor, para los diferentes suministros requeridos.
- Interpretar las instrucciones sobre preparación, puesta en marcha y mantenimiento de uso de máquinas y equipos utilizados en los procesos de conformado de materiales para platería.
- Describir las operaciones de comprobación de máquinas y herramientas a realizar para asegurar su correcto funcionamiento.

CE4.5 Describir las anomalías o alteraciones que se pueden dar durante el funcionamiento de regulación de máquinas y equipos de platería.

CE4.6 Describir las operaciones necesarias para mantener operativos los equipos de fundición y de soldadura.

CE4.7 Describir las características de uso de maquinaria, herramientas y materiales empleados en las operaciones de conformado (trefilado, laminado, fusión, colado, decapado, recocido, estirado y cortado), indicando parámetros significativos y posibilidades de uso.

### *Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3, CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.2; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.3 y CE4.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Actuar con rapidez ante imprevistos.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información para mejorar la calidad de su actividad.

Demostrar respeto hacia la obra artística de joyería y orfebrería.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

#### 1. Técnicas de representación gráfica de elementos y piezas en platería

Historia del Arte de la Platería. Técnicas de representación gráfica de elementos y piezas de platería: dibujo artístico y color, dibujo técnico, dibujo ornamental. Signos convencionales. DIN («Deutsche Industrie Norm»-Norma de la Industria Alemana), ISO («Internacional Organization for Standardization»-Organización Internacional de Normalización) y UNE (Una Norma Española). Sistemas de desarrollo. Información técnica: bocetos de elementos y piezas de platería. Planos de conjuntos con perspectivas y sistemas de despiece. Trazados del desarrollo de cuerpos de volumen elementales. Técnicas de representación gráfica de elementos y piezas con programas específicos de diseño asistido por ordenador: trazados de entornos, líneas y formas, representación tridimensional, visualización de piezas, escalado y rotación de elementos y representación realista de las piezas.

#### 2. Fichas técnicas de elaboración de elementos y piezas de platería

Procedimientos de elaboración de piezas sencillas: construcción de piezas con partes entalladas, construcción de piezas con partes cinceladas. Fases de mecanizado en platería: fundición, aplanado, trazado, recortado, limado, taladrado, laminado, estirado, embutido, entallado, conformado. Técnicas de conservación y restauración. Planificación del trabajo. Capacidad productiva y carga horaria. Cálculo de tiempos y costes. Elaboración de presupuestos. Fichas para elaborar formas básicas en chapa.

### 3. Acabados superficiales de elementos y piezas de platería

Procesos y técnicas de ornamentación: grabado, cincelado, burilado y esmaltado. Procesos y técnicas de tratamientos superficiales: baños de oro, plata y rodio. Tratamientos electrolíticos. Procesos y técnicas de pulidos, mateados y procedimientos electrolíticos en platería (baño de oro, plata y rodio, lacados, entre otros). Características técnicas de espesores, colores y tonos del baño. Procedimientos de revisión de calidad de acabados superficiales. Funcionalidad y estética: plenitud, horizontalidad. Tipos de atmósferas de cocción, rendimiento de combustión, emisiones de CO<sub>2</sub>. Procesos y técnicas de coloración mediante patinado.

### 4. Plan de muestreo y control de calidad de elementos y piezas de platería

Verificación de elementos fundidos, forjados, estampados, entallados y conformados. Verificación de ornamentación: grabado, cincelado, burilado y esmaltado. Verificación de tratamientos superficiales: baños de oro, plata y rodio. Tratamientos electrolíticos. Verificación funcionalidad y estética: plenitud, horizontalidad. Identificación de puntos críticos en el proceso de elaboración. Control de tiempos. Control de pesos. Control de proceso. Reciclado de materiales. Procesos de descartes de los productos químicos. Registro y análisis de resultados de planes de inspección y muestreo de control de calidad.

### 5. Organización de suministros y de mantenimiento de equipos y maquinaria

Secuencia lógica de operaciones de elaboración, ornamentación y acabado de piezas de platería. Materias primas y productos para la fabricación de elementos y piezas de platería. Equipos, herramientas y maquinaria de platero. Operaciones de mantenimiento y conservación de herramientas y maquinaria de platero.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la planificación de los procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de platería, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 2: elaboración de elementos y piezas de platería

Nivel: 2

Código: MF2042\_2

Asociado a la UC: Elaborar elementos y piezas de platería

Duración: 180 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de organización de procesos de elaboración de elementos y piezas de platería realizando el prototipo, y llevando a cabo el mantenimiento operativo de los equipos y herramientas, asegurando la viabilidad de la elaboración de piezas platería.

CE1.1 Enumerar, en función de su utilización, las materias primas, productos, herramientas y maquinaria usados en platería.

CE1.2 Describir técnicas de elaboración de «prototipos» de elementos y piezas de platería, relacionando la complejidad de la pieza con la idoneidad del proceso productivo.

CE1.3 Describir los procesos de elaboración de elementos y piezas de platería.

CE1.4 En un supuesto práctico de elaboración de elementos o piezas de platería a partir de un diseño, elaborar el prototipo y la información gráfica y técnica que describa las fases del proceso, realizando las siguientes operaciones, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental (reciclado de materiales, entre otros):

- Identificar las características de los elementos o piezas definidas en el diseño.
- Determinar las técnicas de fabricación más ajustada a los equipos disponibles, los productos y los métodos de ensamblaje.
- Seleccionar los procedimientos, útiles y equipos a utilizar en la elaboración de cada elemento o pieza.
- Realizar prototipos aplicando operaciones manuales de colado/fundido, entallado, conformado, pulido.
- Definir las fases de fabricación de los elementos o piezas de platería.
- Determinar tiempos y calidades de producción.
- Determinar ornamentaciones de elementos o piezas de platería, indicando trazados, grabados, repujados, tallados, cincelados, esmaltados.

C2: Aplicar operaciones de preparación de aleaciones de plata para su fundición y de productos semielaborados, modificando la geometría del metal base por procedimientos de conformado (trefilado, laminado, fusión, colado, decapado, recocido, estirado y cortado), empleando maquinaria, herramienta y materiales específicos.

CE2.1 Describir los procesos y fases en la aleación y fundición de metales preciosos, indicando características y formas requeridas.

CE2.2 En un supuesto práctico de preparación y fundición de una aleación de plata para obtener chapones o rieles con ley, características y formas requeridas para el posterior conformado, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, realizar las siguientes operaciones:

- Calcular y pesar los componentes de la aleación en la proporción adecuada para conseguir la ley o título y características requeridas.

- Elegir el tamaño del crisol en función del peso del metal a fundir y del procedimiento de fundición (hornos o sopletes).
- Poner en el crisol la aleación a fundir añadiendo los fundentes (bórax, salitre o polvo de vidrio).
- Fundir la aleación, seleccionando la temperatura, hasta conseguir una mezcla homogénea.
- Volcar el metal en una chaponera o rielera según forma requerida.
- Introducir el metal fundido en una solución decapante para eliminar el fundente.

CE2.3 Describir los procesos de conformado (trefilado, laminado, fusión, colado, decapado, recocado, estirado y cortado), indicando las fases de las operaciones a realizar.

CE2.4 En un supuesto práctico de conformado, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Obtener formas planas y chapas de medidas y espesores especificados utilizando la laminadora en condiciones de seguridad.
- Trefilar diestramente cuadrillos a la medida especificada partiendo de la sección idónea.
- Estirar en redondo, media caña, oval, cuadrado o triángulo cumpliendo normas y especificaciones en condiciones de seguridad.

CE2.5 En un supuesto práctico de obtención de formas básicas de platería (tubos y formas huecas):

- Calcular el desarrollo del tubo.
- Trazar sobre la chapa el rectángulo.
- Cortar la chapa con tijeras, dando forma triangular a los extremos.
- Dar forma a la chapa con martillo de media caña.
- Doblar la punta hasta conseguir que los cantos ajusten y entren en contacto.
- Estirar la chapa en hileras hasta que se unan los cantos.
- Soldar el empalme, utilizando soldaduras fuertes.
- Decapar en blanquimento.
- Eliminar, utilizando la lima, los sobrantes de soldadura.
- Meter el tubo en la hilera hasta que su diámetro quede a la medida precisa.

C3: Aplicar operaciones de elaboración de elementos y piezas de platería por forjado en frío a martillo, calculando desarrollos, trazando sobre la chapa, cortando y soldando empalmes, alisando, aplanando o desabollando e interpretando una ficha técnica.

CE3.1 Describir las herramientas y útiles empleados en el forjado en frío a martillo.

CE3.2 Describir las distintas operaciones de forjado en frío a martillo (abombado, alisado, aplanado o desabollado).

CE3.3 Calcular las superficies de una pieza de platería, interpretando una ficha técnica.

CE3.4 En un supuesto práctico de conformado de chapas por forjado en frío a martillo, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Interpretar las indicaciones contenidas en una ficha técnica.
- Golpear la chapa con martillos específicos sobre una superficie de golpeo, alineando los golpes en sentido perimetral.

- Recocer cuando el metal pierda maleabilidad.
  - Comprobar las formas y medidas conseguidas, utilizando plantillas y escantillones (de cartón, chapa o contrachapado).
  - Lijar la pieza de tal forma que se puedan apreciar los golpes.
  - Alisar o aplanar golpeando con martillo de aplanar sobre útiles preformados (estaquillas y tases, entre otros).
- C4: Aplicar operaciones de ajuste y ensamblado de elementos de platería utilizando soldadura por capilaridad.
- CE4.1 Describir los tipos de unión (a tope o a solape), teniendo en cuenta sus características y los parámetros fundamentales que lo definen y condicionan.
- CE4.2 Describir el equipamiento, elementos y modo de empleo de los sopletes utilizados en procesos de soldadura aplicados en platería.
- CE4.3 En un supuesto práctico de soldadura en piezas de platería, cumpliendo la normativa de calidad, sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:
- Preparar los elementos a soldar, eliminando las porosidades e impurezas capilares (recocho) de forma manual, con raedores, limas o lijas, y limpiando los restos de grasas y suciedades procedentes de otras intervenciones.
  - Seleccionar el tipo de unión (a tope, solape, en T, de esquina o ángulo, entre otros), según los esfuerzos que la pieza vaya a sufrir.
  - Seleccionar el formato de las soldaduras de aporte (hilos, varillas o tiras laminadas) de la cantidad de soldadura que sea necesario aportar a la pieza.
  - Sujetar y posicionar los elementos que han de soldarse.
  - Unir piezas sencillas con soldadura fuerte, aplicando fundente, situando la payeta en la unión, aplicando la llama, distribuyendo la soldadura hasta que se funda la payeta, asegurando una buena penetración, y evitando el sobrecalentamiento o fundido de las piezas, cumpliendo especificaciones y en condiciones de seguridad.
  - Introducir la pieza en una solución decapante para la eliminación del fundente.
  - Dejar la soldadura con una terminación que minimice las operaciones mecánicas de repaso posterior.
- C5: Aplicar operaciones de elaboración de elementos y piezas de platería por grifado (plegado y doblado), calculando desarrollos, trazando sobre la chapa, cortando, reforzando, soldando empalmes e interpretando una ficha técnica.
- CE5.1 Describir las herramientas y útiles empleados en el grifado.
- CE5.2 Describir las distintas operaciones de grifado (plegado y doblado).
- CE5.3 En un supuesto práctico de conformado de chapas por grifado, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:
- Trazar las líneas correspondientes a cada arista o ángulo, utilizando regla y punta de trazar, y teniendo en cuenta los groesos de chapa que suman o restan dependiendo de la cara vista.
  - Abrir surcos contemplando el ángulo deseado, siguiendo líneas marcadas con la herramienta específica.
  - Debilitar la chapa hasta que doble con facilidad sin llegar a romper y doblarla a mano al ángulo deseado.
  - Comprobar el ángulo con escuadra o falsa escuadra.

- Unir los empalmes, soldar y reforzar los ángulos debilitados, decapar en blanquimento y repasar los excesos de soldadura con limas, corrigiendo las posibles deformaciones.
- C6: Aplicar operaciones de preparación de elementos de platería, a partir de productos obtenidos por fundición, entallado, estampación o galvanostegia, interpretando una ficha técnica, aplicando operaciones de repasado, unión y recorte, y utilizando materiales (soldaduras, soluciones de blanquimento) y herramientas específicas (seguetas, limas, codillos, entre otras).
- CE6.1 Describir los procedimientos de fabricación por fundición, detallando las operaciones de forma secuenciada.
  - CE6.2 Describir los procedimientos de fabricación por entallado, detallando las operaciones de forma secuenciada.
  - CE6.3 Describir los procedimientos de fabricación por estampación, detallando las operaciones de forma secuenciada.
  - CE6.4 Describir los procedimientos de fabricación por galvanostegia, detallando las operaciones de forma secuenciada.
  - CE6.5 Enumerar los materiales y herramientas específicos que se utilizan en las operaciones de repasado, unión y recorte: soldaduras, soluciones de blanquimento, seguetas, limas, codillos, entre otras, teniendo en cuenta sus características y utilización.
  - CE6.6 En un supuesto práctico de elaboración de elementos y piezas de platería a partir de productos obtenidos previamente, realizar las siguientes operaciones, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:
    - Identificar elementos de platería producidos por fundición, entallado, estampación o galvanostegia.
    - Interpretar una ficha técnica.
    - Repasar y ajustar elementos de platería producidos por fundición.
    - Soldar, decapar y repasar elementos de platería producidos por entallado.
    - Recortar, soldar, repasar y ajustar elementos de platería producidos por estampación.
    - Recortar, reforzar, forrar, soldar y repasar elementos producidos de platería por galvanostegia.
- C7: Aplicar operaciones de ajuste y ensamblado de elementos de platería, elaborando elementos de unión móviles y fijos a partir de material semielaborado (hilos y tubos, entre otros), utilizando herramientas específicas (seguetas, limas, codillos, fresas, buriles y lijas, entre otras), realizando las operaciones de taladrado, roscado y remachado, y considerando la ficha técnica.
- CE7.1 Identificar, teniendo en cuenta su utilización, los útiles y las herramientas específicos (seguetas, limas, codillos, fresas, buriles y lijas, tornillos, taladros, martillos, estaquillas, entre otros) de fabricación de elementos de unión móviles, para ajustar, ensamblar y unir elementos y piezas de platería.
  - CE7.2 Describir, considerando el cumplimiento de la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, los materiales semielaborados (hilos, tubos, molduras, remaches, entre otros) para ajustar, ensamblar y unir elementos y piezas de platería.

CE7.3 En un supuesto práctico de ajuste y ensamblaje de elementos de platería, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Interpretar una ficha técnica.
- Elaborar elementos de unión móviles tales como, charnelas, cierres, eslabones y anillas, y elementos de unión fija, tales como chatones, batas, espigas y aros.
- Ajustar y ensamblar elementos de platería por medio de remaches, taladrando el grueso de la espiga coincidente en ambas partes, remachando con martillo de boca redonda plano, sufriendo por la otra cara con una estaquilla de acero y comprobando el ajuste.
- Ajustar y ensamblar elementos que componen una pieza de platería, efectuando el repasado fino con limas, fresas y lijas.
- Comprobar, considerando las especificaciones de diseño, las medidas, formas, funcionalidad, pulidos intermedios, simetría, verticalidad y nivel de plano.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.2, CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.6; C7 respecto a CE7.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar respeto hacia la obra artística de joyería y orfebrería.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de la clientela.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

#### 1. Proceso de elaboración de elementos y piezas de platería

Técnicas de mecanizado en platería: fundición, aplanado, trazado, recortado, limado, taladrado, laminado, estirado, embutido, entallado, conformado. Operaciones de elaboración de lingotes, chapas e hilos de plata. Normativa de calidad, sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental (reciclado de materiales, entre otros).

#### 2. Preparación de aleaciones de plata y productos semielaborados

Técnicas de cálculo y preparación de los metales componentes de la aleación de plata. Técnicas de fundición de aleaciones de plata: selección de crisoles y parámetros de fusión, preparación de chaponeras y rieleras, colado y decapado. Obtención de lingotes. Técnicas de recocido, estirado y laminado empleadas en la obtención de hilos y chapas de plata. Ley de metales preciosos.

#### 3. Elaboración de elementos de platería por forjado en frío a martillo

Cálculo de superficies de elementos de platería. Trazado y corte de la chapa. Operaciones de forjado en frío a martillo: abombado, recocido, alisado, aplanado y lijado. Verificación de formas y medidas con plantillas.

#### 4. Elaboración de elementos de platería por grifado

Procesos de grifado de elementos de platería. Cálculo de desarrollos de elementos de platería. Trazado y corte de la chapa. Operaciones, apertura de surcos, plegado, doblado, refuerzo de ángulos y decapado en platería. Unión de empalmes con soldadura. Verificación de formas y medidas con plantillas y escantillones.

#### 5. Preparación de elementos de platería

Procesos de repaso y ajuste de elementos de platería producidos por fundición. Procesos de decapado y repasado de elementos de platería producidos por entallado. Procesos de recorte, repasado y ajuste de elementos de platería producidos por estampación. Procesos de repasado de elementos de platería producidos por galvanostegia. Manejo de útiles y herramientas de repasado, recortado y ajuste.

#### 6. Técnicas de ajuste y ensamblado de elementos de platería

Procesos de ajuste y ensamblaje de elementos de platería con tornillería y remaches. Técnicas de fabricación de elementos de unión móviles y fijos. Operaciones de taladrado, ajuste, remachado, roscado y limado. Decapado y pulido de piezas de platería. Verificación de medidas, formas, funcionalidad, pulidos intermedios, simetría, verticalidad y nivel de plano de las piezas de platería.

#### 7. Técnicas de soldadura de elementos de platería con soplete de gas

Procedimientos de soldadura con soplete de gas en platería. Equipos de soldadura a gas. Aplicaciones de soldadura fuerte, media y blanda. Fundentes empleados en soldadura en platería. Materiales de aportación en soldadura. Técnicas de preparación de superficies para soldar. Técnicas de sujeción y posicionamiento de piezas. Técnicas de soldadura por payeta con soplete de gas en platería. Elementos de seguridad inherentes a los procesos de soldadura. Verificación de medidas, formas, funcionalidad, pulidos intermedios, simetría, verticalidad y nivel de plano de las piezas de platería.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la elaboración de elementos y piezas de platería, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 3: ornamentación de elementos y piezas de platería

Nivel: 2

Código: MF2043\_2

Asociado a la UC: Ornamentar elementos y piezas de platería

Duración: 120 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de organización de operaciones de ornamentación de elementos y piezas de platería, identificando especificidades y necesidades de materias primas, útiles, herramientas y maquinaria.

CE1.1 Describir técnicas y soluciones constructivas de ornamentación (grabado, cincelado y esmaltado) aplicables a los elementos y piezas de joyería.

CE1.2 Describir los distintos procesos de acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería para su ornamentación (grabado, cincelado, esmaltado), ordenándolos secuencialmente.

CE1.3 En un supuesto práctico de organización de operaciones de ornamentación, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Interpretar la información de diseño y las especificaciones técnicas del elemento o pieza de platería.
- Determinar la técnica a emplear y las operaciones a realizar de forma secuenciada.
- Completar la ficha técnica del elemento o pieza de platería, incorporando la información relativa a los procedimientos, materiales, productos, herramientas, maquinaria y tiempos utilizados.
- Realizar las plantillas considerando la información de diseño y las especificaciones técnicas.

C2: Aplicar operaciones de grabado de metales utilizando técnicas y procedimientos manuales, químicos y mecánicos con pantógrafo y con sistema láser.

CE2.1 Definir la ornamentación por grabado y especificar las diferencias fundamentales con el cincelado.

CE2.2 Describir los distintos procedimientos de grabado a buril, grabado químico y grabado mecánico con pantógrafo, y grabado láser, así como los distintos útiles, productos y herramientas utilizados en las distintas técnicas.

CE2.3 Describir los distintos tipos de buriles especificando sus aplicaciones.

CE2.4 En un supuesto práctico de grabado a partir de un dibujo dado:

- Sujetar la superficie de trabajo a la base.
- Transferir el diseño a la superficie a ornamentar.
- Seleccionar y afilar los buriles.
- Realizar el grabado a buril sobre los trazos del dibujo obteniendo surcos tersos y con brillo.
- Realizar el bruñido de los dibujos y/o inscripciones, eliminando las virutas y las irregularidades superficiales.

CE2.5 Describir distintos ácidos, proporciones y aplicaciones de los mismos para el grabado al ácido en función de los resultados que se desean obtener y las consideraciones para el trabajo seguro con ácidos según la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE2.6 En un supuesto práctico de grabado a partir de un dibujo dado:

- Proteger la superficie a ornamentar utilizando barnices, ceras, betunes o resinas.
- Transferir el dibujo a la superficie a ornamentar eliminando el aislante con una punta de trazar.
- Preparar la solución ácida observando los porcentajes en función de la agresividad del mordiente elegido y del resultado deseado a partir del dibujo dado.
- Realizar el grabado químico controlando el tiempo de aplicación para obtener el resultado requerido a partir del dibujo dado.
- Limpiar la superficie neutralizando el ácido sobre la superficie del metal.
- Eliminar la capa aislante de protección sobre la capa de metal mediante la aplicación de calor.

CE2.7 En un supuesto práctico de grabado a partir de un diseño dado, realizar el grabado mecánico con pantógrafo utilizando las plantillas, bien un diseño asistido por ordenador.

CE2.8 En un supuesto práctico de grabado a partir de un diseño dado, realizar el grabado láser, realizar el dibujo y transferirlo a la chapa ajustando los parámetros del equipo.

C3: Aplicar operaciones de cincelado y repujado de metales utilizando técnicas y procedimientos manuales.

CE3.1 Definir la ornamentación por cincelado y repujado marcando las diferencias entre ellas y enumerar los materiales utilizados para la fabricación de la pez usada como sujeción y relleno.

CE3.2 Describir secuencialmente las operaciones que intervienen en la elaboración de ornamentaciones cinceladas y repujadas.

CE3.3 En un supuesto práctico de cincelado y repujado a partir de un dibujo dado, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Transferir el dibujo a la superficie a decorar.
- Fijar la superficie a ornamentar a la base de sujeción dada.
- Seleccionar los templeques y cinceles a utilizar, en función de los trabajos a acometer.
- Marcar con una punta de trazar el dibujo transferido.
- Siluetear con un cincel el dibujo marcado para obtener por el reverso una referencia de las zonas a repujar.
- Realizar el repujado obteniendo distintos volúmenes o alturas de relieve sobre superficies planas y curvas.
- Realizar el cincelado sobre superficies planas y curvas.
- Verificar volúmenes y cincelado, comprobando la homogeneidad y limpieza de los trazos.

CE3.4 Identificar los distintos tipos de hierros de repujar y cinceles, así como sus usos en función de las superficies disponibles, formas de las piezas o de los diseños a repujar y/o cincelar.

C4: Aplicar operaciones de esmaltado al fuego sobre elementos o piezas de platería, utilizando técnicas de vía seca y húmeda, y procedimientos de excavado, campeado o «champlévé», alveolado, tabicado o «cloisonné», bajorrelieve o de

trasflor o «basse taille», de bulto redondo o «ronde bossée», fenestrado o «plique-à-jour», y pintado.

CE4.1 Describir las distintas técnicas de aplicación del esmaltado a fuego (excavado, campeado o «champlevé», alveolado, tabicado o «cloisonné», bajorrelieve o de trasflor o «basse taille», de bulto redondo o «ronde bossée», fenestrado o «plique-à-jour», y pintado).

CE4.2 En un supuesto práctico de esmaltado a partir de un dibujo entregado, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales protección medioambiental:

- Mezclar los componentes del vitrificable, según los colores y efectos del dibujo, para su aplicación sobre la pieza.
- Realizar el desengrasado, desoxidado y limpieza sobre un recorte de plata para preparar la superficie del metal a esmaltar.
- Realizar un muestrario de esmaltes con la técnica de vía seca y otro con la técnica de vía húmeda sobre un recorte de plata identificando las proporciones, así como la temperatura de fusión de cada uno para evitar que se quemen los que funden a menos temperatura durante el proceso de ornamentación de la pieza.
- Aplicar esmaltes opacos o translúcidos, en función del efecto deseado según el dibujo inicial.

CE4.3 Describir los distintos procedimientos de aplicación del esmaltado a fuego (excavado, campeado o «champlevé», alveolado, tabicado o «cloisonné», bajorrelieve o de trasflor o «basse taille», de bulto redondo o «ronde bossée», fenestrado o «plique-à-jour», y pintado), así como las distintas técnicas de aplicación (por vía seca y por vía húmeda).

CE4.4 En un supuesto práctico de esmaltado a partir de un dibujo entregado, llevar a cabo el proceso, teniendo en cuenta la pieza a obtener:

- Preparar la superficie.
- Preparar los hilos o tiras de metal para la aplicación del esmaltado por el procedimiento tabicado, alveolado o «cloisonné».
- Trasladar el dibujo entregado sobre la superficie a ornamentar.
- Montar y fijar los hilos o tiras de metal sobre la superficie a ornamentar.
- Seleccionar y preparar los esmaltes.
- Depositar los esmaltes sobre la superficie a ornamentar siguiendo los trazos del dibujo o diseño.
- Realizar la cocción en una o varias quemadas, según los requerimientos de los diseños y de los esmaltes escogidos.
- Verificar el resultado eliminando los posibles excesos de esmalte vitrificado, obteniendo una superficie brillante.

CE4.5 Describir el procedimiento de cocción de los esmaltes considerando: precalentamiento del horno, intervalo de temperaturas y estados físicos de los esmaltes (fase de nodulización, fase de fundición y vitrificado) y particularidades del esmaltado sobre bases vítreas.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4, CE2.6, CE2.7 y CE2.8; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.2 y CE4.4.

Otras capacidades:

Demostrar respeto hacia la obra artística de joyería y orfebrería.

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de la clientela.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

*Contenidos*

1. Procesos de ornamentación de elementos y piezas de platería

Procedimientos de ornamentación en platería: grabado, cincelado, repujado, engastado, esmaltado y pulido. Planificación del trabajo. Capacidad productiva y carga horaria. Fichas para ornamentar elementos y piezas de platería. Mantenimiento de primer nivel. Normativa ambiental (procesos de descartes de los productos químicos, reciclado de materiales, entre otros). Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.

2. Técnicas de grabado sobre plata: manuales, químicas y mecánicas

Operaciones previas al grabado en platería. Procedimientos y herramientas de grabado manual a buril en platería. Procedimientos y equipos de grabado químico en platería. Procedimientos y equipos de grabado mecánico en platería. Procedimientos y equipos de grabado láser.

3. Técnicas de cincelado y repujado en plata

Operaciones previas al cincelado y repujado en platería. Procedimientos y herramientas de cincelado en platería. Procedimientos y herramientas de repujado en platería.

4. Técnicas de esmaltado sobre plata

Procedimientos de esmaltado sobre plata. Técnicas de preparación de esmaltes. Técnicas de aplicación de esmaltes: vía seca y vía húmeda. Operaciones previas al esmaltado sobre plata. Operaciones de esmaltado excavado, campeado o «champlevé». Operaciones de esmaltado alveolado, tabicado o «cloisonné». Operaciones de esmaltado bajo relieve o de trasflor o «basse taille». Operaciones de esmaltado de bulto redondo o «ronde bossée». Operaciones de esmaltado fenestrado o «plique-à-jour». Operaciones de esmaltado pintado.

*Parámetros de contexto de la formación*

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la ornamentación de elementos y piezas de platería, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

#### **Módulo formativo 4: acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería**

Nivel: 2

Código: MF2044\_2

Asociado a la UC: Realizar acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería

Duración: 90 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar técnicas de organización de operaciones de acabado mecánico y químico de elementos y piezas de platería, identificando especificidades y necesidades de materias primas, útiles, herramientas y maquinaria.
- CE1.1 Definir los distintos tipos de acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería (acabados brillo, mate, baños y coloración por oxidación), describiendo el aspecto final resultante para cada uno de ellos.
- CE1.2 Describir los distintos procedimientos de acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería (acabados brillo, mate, baños y coloración por oxidación), ordenándolos secuencialmente.
- CE1.3 En un supuesto práctico de organización de operaciones de acabado, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental (reciclado de materiales, entre otros):
- Interpretar el diseño y la información técnica del elemento o pieza de platería.
  - Determinar la técnica a emplear y las operaciones a realizar de forma secuenciada.
  - Establecer las materias primas, útiles, herramientas y productos necesarios para el desarrollo de las operaciones, especificando su mantenimiento.
  - Establecer las operaciones de mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y equipos empleados utilizando, en su caso, los manuales del fabricante.

- Completar la ficha técnica del elemento o pieza de platería incorporando la información relativa a los procedimientos, materiales, productos, herramientas, maquinaria y tiempos utilizados.
- C2: Aplicar técnicas de acabado (brillo y mate), realizando el gratado, eliminando las marcas profundas y desengrasando, utilizando máquinas, útiles y materiales específicos.
- CE2.1 Describir los distintos equipos y productos (poleas, lijas y limas, pastas y esmeriles) utilizados para la obtención de acabados brillo y mate, especificando sus usos y aplicaciones.
  - CE2.2 Establecer a partir de una ficha técnica de una pieza de platería, las operaciones de pulido previo sobre los elementos o despieces que la constituyen, ordenándolas secuencialmente.
  - CE2.3 En un supuesto práctico de acabado brillo o mate en una pieza singular de platería (con aristas y bajorrelieves), cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, realizar las siguientes actividades:
    - Interpretar la ficha técnica.
    - Eliminar marcas profundas e imperfecciones sin dañar las aristas vivas.
    - Realizar el pulido sin dañar las aristas vivas.
    - Desengrase.
    - Gratado interior.
    - Secado.
    - Acabado brillante.
    - Acabado mate.
    - Protección con barniz o laca.
  - CE2.4 En un supuesto práctico de acabado brillo o mate en una pieza singular de platería (bandeja), realizar las siguientes actividades:
    - Interpretar la ficha técnica.
    - Eliminar marcas profundas e imperfecciones, apomazando el fondo y utilizando fieltros y polvo de pómez en las faldillas.
    - Realizar el pulido seleccionando la polea.
    - Desengrase eligiendo el procedimiento más adecuado.
    - Secado.
    - Acabado brillante.
    - Acabado mate.
- C3: Aplicar baños de plateado y dorado al elemento o pieza de platería por procedimientos electrolíticos, ajustando los equipos de galvanoplastia (tensión de la corriente, cátodo, temperatura y tiempo de exposición), preparando los electrolitos y las superficies a colorear.
- CE3.1 Exponer los fundamentos del proceso electrolítico, razonando su aplicación para la realización de baños dorados y plateados de elementos o piezas de platería.
  - CE3.2 Enumerar y describir los principales elementos y productos utilizados en la aplicación de baños de plateado y dorado (cátodos y electrolitos) especificando su composición.
  - CE3.3 Describir el procedimiento ordenado (desengrasado en ultrasonidos, enjuague en agua clara, desengrasado electrolítico, enjuague en agua clara, neutralizado, lavado, flash, lavado de recuperación, enjuague en agua clara y secado) de realización de un baño dorado especificando

razonadamente los intervalos de ajuste de los distintos parámetros con incidencia en el proceso (tensión, temperatura y tiempo).

CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de baños de plateado y dorado a partir de una pieza de platería dada, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Ajustar los equipos de galvanoplastia para la realización del plateado.
- Preparar los electrolitos.
- Preparar las piezas (desengrasado en ultrasonidos, enjuague en agua clara, desengrasado electrolítico, enjuague en agua clara, neutralizado y lavado).
- Realizar el baño plateado controlando tensión, temperatura, tiempo y agitación del baño.
- Finalizar el proceso mediante un procedimiento ordenado de (lavado de recuperación, enjuague en agua clara y secado).

C4: Aplicar técnicas de coloración por oxidación del elemento o pieza de platería, preparando la superficie, aplicando el producto químico, realizando el gratado, y lustrando y abrillantado los relieves.

CE4.1 Enumerar los productos químicos utilizados para la coloración de la plata por oxidación, describiendo la reacción que producen sobre los elementos o piezas de platería.

CE4.2 Describir el procedimiento ordenado que se emplea para conferir un aspecto envejecido y destacar los relieves sobre un elemento o pieza de platería, utilizando la oxidación con productos químicos.

CE4.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de coloración, a partir de una pieza de platería cincelada, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Realizar las operaciones previas de preparación de la superficie (pulido y plateado).
- Realizar la oxidación del elemento o pieza de platería por procedimientos químicos.
- Realizar el gratado para suavizar el efecto de la oxidación.
- Realizar el lustrado y abrillantado de los relieves.
- Aplicar procesos de descartes de los productos químicos, en función de su tipología.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Demostrar respeto hacia la obra artística de joyería y orfebrería.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1. Procesos de acabado mecánico y químico de elementos y piezas de platería

Procedimientos de acabado mecánico y químico en platería: plateado, dorado y coloración por oxidación. Planificación del trabajo. Capacidad productiva y carga horaria. Fichas de acabado mecánico y químico de elementos y piezas de platería. Mantenimiento de primer nivel. Normativa ambiental. Procesos de descartes de los productos químicos. Reciclado de materiales. Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales.

### 2. Técnicas de brillo y mate en acabados de elementos y piezas de platería

Operaciones previas al acabado brillo y mate en platería: apelmazado, pulido, desengrasado, gratado y secado. Procedimientos y herramientas de acabado brillo en platería. Procedimientos y equipos de acabado mate en platería.

### 3. Técnicas de plateado y dorado en acabado de elementos y piezas de platería

Operaciones previas al plateado y dorado en platería: selección y ajuste de electrolitos y parámetros de los baños galvánicos. Procedimientos y herramientas de plateado en platería. Procedimientos y equipos de dorado en platería.

### 4. Técnicas de coloración por oxidación en acabado de elementos y piezas de platería

Operaciones previas a la coloración por oxidación en platería: preparación de superficies y de reactivos químicos. Procedimientos y herramientas de coloración por oxidación en platería. Protocolo de verificación de calidad.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 5: organización de la actividad profesional de un taller artesanal

Nivel: 2

Código: MF1690\_2

Asociado a la UC: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal

Duración: 60 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 aplicable en seguridad e higiene en el trabajo.
  - CE2.2 Definir la relación de puestos de trabajo necesarios 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 procesos productivos del taller artesano, teniendo en cuenta el proyecto empresarial del taller.
  - CE2.4 En un supuesto práctico de configuración del espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo:
    - Organizar 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 de configuración del espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo:
    - 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: Elaborar un plan de obligaciones tributarias y de solicitud de subvenciones, teniendo en cuenta la normativa aplicable laboral y fiscal 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 aplicable fiscal y laboral 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 de elaboración de un plan de obligaciones tributarias y de solicitud de subvenciones, teniendo en cuenta la normativa laboral y fiscal:
- 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 un presupuesto de una pieza o serie a realizar para decidir la viabilidad económica, teniendo en cuenta 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 de definición de un presupuesto de una pieza o serie a realizar, teniendo en cuenta los costes de producción:
- Incorporar en el 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 de definición de un presupuesto de una pieza o serie a realizar, teniendo en cuenta los costes de producción:
- 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 de definición de un presupuesto de una pieza o serie a realizar, teniendo en cuenta los costes de producción:
- 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 el aprovisionamiento de suministros para abastecer una producción prevista, teniendo en cuenta necesidades y existencias.
- CE5.1 En un supuesto práctico de determinación del aprovisionamiento de suministros, teniendo en cuenta el abastecimiento de una producción prevista:
- Realizar el aprovisionamiento de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible para abastecer la producción en un taller.
- CE5.2 En un supuesto práctico de determinación del aprovisionamiento de suministros, teniendo en cuenta el abastecimiento de una producción prevista:
- 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 de determinación del aprovisionamiento de suministros para abastecer una producción prevista:

- 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 de determinación del aprovisionamiento de suministros para abastecer una producción prevista:

- Realizar los pedidos de materias primas, los útiles y herramientas y el combustible que garantice 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: Elaborar un plan de venta de los productos artesanos, teniendo en cuenta los canales de distribución y comercialización.

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

CE6.2 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de venta de productos artesanos, considerando la tipología de población a la que va dirigida:

- 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 de elaboración de un plan de venta de productos artesanos:

- Realizar el seguimiento de los resultados comerciales, teniendo en cuenta las ventas y la aceptación del producto.

CE6.4 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de venta de productos artesanos, considerando el perfil del comprador:

- Aplicar estrategias de comunicación mediante el uso de las redes sociales, seleccionando aquella o aquellas que según las características de nuestros productos más se adaptan al perfil de la clientela a la que queremos llegar.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.2, CE4.3 y CE4.4; C5 Completa; C6 respecto a CE6.2, CE6.3 y CE6.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### Contenidos

#### 1. Normativa aplicable para los talleres artesanos

Normativa laboral referida a los trabajadores autónomos como fórmula de autoempleo en los talleres artesanos. Normativa laboral para la contratación de trabajadores por cuenta ajena en talleres artesanos. Normativa fiscal para las micropyme aplicable a los talleres artesanos.

#### 2. Gestión administrativa y comercial de un taller artesano

Contabilidad de empresa en la gestión de talleres artesanos. Valoración de consumos de materias primas, herramientas, medios auxiliares, energía y mano de obra en un taller artesano. Sistemas de inventario de productos artesanos. «Stock» de seguridad. Elementos de marketing e imagen comercial.

#### 3. Seguridad e higiene en el trabajo aplicable a la artesanía

Normativa aplicable de seguridad e higiene en el trabajo relacionada con los talleres artesanales. Toxicidad y peligrosidad de los productos artesanos.

### Parámetros de contexto de la formación

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización de la actividad profesional de un taller artesanal, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO IX

### Cualificación profesional: Reparación de joyería

FAMILIA PROFESIONAL: ARTES Y ARTESANÍAS

Nivel: 2

Código: ART618\_2

#### *Competencia general*

Recepcionar, diagnosticar y reparar piezas de joyería, reponiendo material gemológico, garantizando la calidad, la seguridad de las operaciones y organizando la actividad profesional de un taller artesanal.

#### *Unidades de competencia*

UC2045\_2: Recepcionar y diagnosticar piezas de joyería.

UC2046\_2: Reparar elementos de joyería.

UC2047\_2: Reponer material gemológico.

UC1690\_2: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

#### *Entorno Profesional*

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en empresas y/o talleres de joyería dedicados a la reparación de joyas. Trabaja por cuenta ajena, bajo la supervisión de un superior jerárquico, o por cuenta propia. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Se ubica en el sector de artesanía relacionado con: la joyería tradicional, la industria y los talleres de joyería y orfebrería, reparación de relojes y joyería, fabricación de artículos de joyería y artículos similares, comercio al por menor de artículos de relojería y joyería en establecimientos especializados.

##### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendido de mujeres y hombres.

Joyeros en general.  
Joyeros artísticos.  
Vendedores de joyería.  
Orfebres.  
Engastadores.  
Gemólogos.  
Fundidores.

## *Formación Asociada (570 horas)*

### Módulos Formativos

- MF2045\_2: Recepción y diagnóstico de piezas de joyería (150 horas).
- MF2046\_2: Reparación de elementos de joyería (180 horas).
- MF2047\_2: Engastado de material gemológico (180 horas).
- MF1690\_2: Organización de la actividad profesional de un taller artesanal (60 horas).

### **Unidad de competencia 1: recepcionar y diagnosticar piezas de joyería**

Nivel: 2

Código: UC2045\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Recepcionar las piezas de joyería, cumplimentando el sobre de recepción, examinando visualmente el conjunto, indicando la reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) a efectuar y el riesgo de deterioro, para identificar la pieza de joyería, determinar y dejar constancia de su estado y estimar un presupuesto aproximado.
  - CR1.1 La recepción de la pieza de joyería se realiza, cumplimentando el sobre de recepción con los datos de la clientela y la información técnica de la pieza, utilizando báscula, quilatera, ácido y piedra de toque, conductímetro y calibres, realizando anotaciones y dibujos a mano alzada, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para identificar la pieza de joyería y entregar a la clientela un justificante de depósito.
  - CR1.2 La pieza de joyería entregada por la clientela se examina visualmente, identificando arañazos, golpes y otros desperfectos e informando de los mismos, señalando la reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución), demandada por la clientela y detallándolo en el sobre, para dejar constancia del estado de la pieza.
  - CR1.3 El sobre de recepción se complementa, siempre que se tengan los medios para ello, con una «ficha digital de recogida» (fotográfica, audiovisual, entre otros medios), captando imágenes en alta resolución de la pieza de joyería entregada, para dejar constancia gráfica de su estado.
  - CR1.4 La pieza de joyería entregada en sobre se examina visualmente en el taller, comprobando que la reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) a efectuar y los desperfectos descritos, se corresponden con los datos detallados en el sobre, para evitar errores de identificación.
  - CR1.5 La información sobre el estado de la pieza de joyería se traslada a la clientela, indicándole el plazo y el presupuesto aproximados, para evaluar la conveniencia o no de la intervención que permita reparar (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) la pieza.
- RP2: Diagnosticar el estado de las partes de la pieza de joyería con metales preciosos, analizando el grado de deterioro y considerando el tipo de pieza,

acabado y originalidad, para determinar el proceso de intervención, estimando costes y tiempos a emplear.

CR2.1 El estado de la pieza de joyería se comprueba, teniendo en cuenta el tipo de pieza, desgaste, maciza o hueca, definiendo espesores en ese caso, clase de metal y ley, cierres, engastes y sistemas de unión, para diagnosticar el proceso a seguir en la reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución).

CR2.2 Las partes de metales preciosos deterioradas de la pieza de joyería se identifican, considerando visualmente el estado y la originalidad, para determinar la conveniencia de la elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución de las partes deterioradas.

CR2.3 Las soldaduras existentes en la pieza de joyería se analizan visualmente, considerando el estado de las mismas y detectando las soldaduras de bajo punto de fusión, para determinar el tipo de intervención a efectuar.

CR2.4 El estado del metal precioso utilizado en el engastado se determina visualmente, considerando el deterioro y la integridad de sus elementos, para determinar el tipo de intervención a efectuar.

CR2.5 La necesidad de desmontar la pieza de joyería se valora, teniendo en cuenta el tipo de pieza y la reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) a efectuar, para determinar el proceso de intervención.

RP3: Diagnosticar el estado del material gemológico, identificando grado de deterioro (roturas, abrasiones y grietas), estimando características (dureza, fragilidad, porosidad, sensibilidad al calor, a los ultrasonidos y la reactividad a los agentes químicos) y considerando las propiedades estéticas de las gemas, para determinar el estado de conservación en la pieza de joyería.

CR3.1 Las roturas, abrasiones y grietas se identifican con la lupa de 10x, considerando las precauciones a tomar en la reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) de la pieza de joyería, para diagnosticar la conveniencia de la intervención.

CR3.2 La dureza de las gemas u otro material gemológico se estima, considerando las rayas y abrasiones observables con la lupa de 10x y la naturaleza de la gema u otro material gemológico, para seleccionar procedimientos que preserven su integridad.

CR3.3 La fragilidad de las gemas u otro material gemológico se valora, teniendo en cuenta su naturaleza y la existencia de grietas e inclusiones, para elegir procedimientos que preserven su integridad.

CR3.4 La porosidad de las gemas u otro material gemológico se evalúa con la lupa de 10x, considerando las intervenciones con productos químicos en gemas porosas u otro material gemológico, para elegir procedimientos que preserven su integridad.

CR3.5 La sensibilidad de las gemas u otro material gemológico al calor se identifica, considerando el tipo de material gemológico, las fisuras y la presencia de inclusiones, para seleccionar los procedimientos de soldadura y limpieza y las precauciones a tomar durante la intervención.

CR3.6 La resistencia de las gemas u otro material gemológico a los ultrasonidos se identifica, teniendo en cuenta el tipo de material gemológico y las fisuras que presente, para evaluar la conveniencia de la limpieza por ultrasonidos.

CR3.7 La reactividad a los agentes químicos se identifica, teniendo en cuenta el tipo de gema u otro material gemológico, para elegir los procedimientos

- de acabado y limpieza y evitar el deterioro del material gemológico durante la intervención.
- CR3.8 Las propiedades estéticas de las gemas u otro material gemológico a añadir o sustituir se evalúan, contrastando la talla y el color, para mantener la originalidad de la pieza de joyería.
- RP4: Diagnosticar el estado de la decoración (grabados, esmaltes) y acabados superficiales (baños electrolíticos, químicos o mecánicos) de la pieza de joyería, analizándola visualmente, para establecer el proceso de reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) y limpieza a aplicar.
- CR4.1 El estado de la decoración (grabados, esmaltados) de la pieza de joyería se diagnostica, identificando los deterioros y estimando la posible intervención de otros profesionales, para establecer el proceso de reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) y limpieza a aplicar en la pieza.
- CR4.2 El estado de los acabados superficiales (químicos, mecánicos y baños electrolíticos) de la pieza de joyería se diagnostica por inspección visual, observando deterioros, arañazos, desgastes y desperfectos debidos a reparaciones anteriores, para establecer el proceso de reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) y limpieza a aplicar.
- CR4.3 El riesgo de deterioro por la aplicación de acabados químicos, mecánicos o electrolíticos se analiza, valorando el tipo de pieza de joyería y los elementos de protección a utilizar, para preservar la pieza durante la intervención.
- CR4.4 El tipo de pulido y abrillantado original se identifica visualmente, considerando la estética de la pieza de joyería, para seleccionar el procedimiento de acabado a utilizar y mantener la originalidad.
- CR4.5 El tipo de decoración y acabados superficiales de la pieza de joyería se identifican en el proceso de diagnóstico, teniendo en cuenta la naturaleza y sensibilidad a los procesos de limpieza, para tomar las precauciones necesarias que eviten el deterioro de la pieza y los elementos que la componen.
- RP5: Analizar la viabilidad de la reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) de la pieza de joyería, tanto técnica como económicamente, valorando los riesgos de deterioro, limitaciones técnicas, disponibilidad de los materiales, e intervención de otros profesionales, para decidir la conveniencia de la realización y estimar costes.
- CR5.1 La valoración de los riesgos de deterioro y de las limitaciones técnicas se realiza, antes de cualquier tipo de intervención en la pieza de joyería, considerando las características derivadas de su tamaño, peso, forma, tipo, medidas externas, clase y ley del metal, uso, decoración de la pieza de joyería, material gemológico y posibles reparaciones anteriores, para decidir la conveniencia de la reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) e informar a la clientela.
- CR5.2 La disponibilidad de los materiales se comprueba, demandando en su caso a diferentes proveedores, para asegurar la reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) de la pieza de joyería.
- CR5.3 La intervención de otro profesional se determina, en función de los distintos procesos necesarios en la reparación de la pieza de joyería, estimando la complejidad de la intervención y el grado de especialización (enfilado, lapidado, engastado, grabado, esmaltado,

- entre otros), para proceder a la reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) de la pieza de joyería.
- CR5.4 La estimación de costes se realiza, teniendo en cuenta los materiales a utilizar, tiempo de realización de la reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución), posibles intervenciones de otros profesionales, y plasmándolo en un documento para que la clientela dé su conformidad.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Sobres de recepción y justificantes de depósito. Balanza, conductímetro, quilateras, piedra y estrella de toque. Lupas. Pinzas. Cámara fotográfica de alta resolución. Carpetas para piedras. Calibres, palo de medida de anillo y anillero.

#### Productos y resultados

Recepción de piezas de joyería. Cumplimentación del sobre de recepción. Imágenes en alta resolución. Ficha digital de recogida. Diagnóstico de la pieza de joyería (metales preciosos, material gemológico, decoración y acabados superficiales). Proceso de reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) establecido. Proceso de limpieza seleccionado. Análisis de la viabilidad de la reparación de la pieza de joyería. Riesgos de deterioro establecidos. Presupuestos. Documento de conformidad de la clientela. Información a la clientela.

#### Información utilizada o generada

Dibujos. Ficha digital de recogida. Sobres de recepción y justificantes de depósito. Tablas de propiedades de materiales gemológicos. Guías de identificación de gemas. Manuales de gemología y de joyería. Normativa aplicable sobre Prevención de Riesgos Laborales y Protección Medioambiental. Catálogos de fornituras. Catálogos de materiales y herramientas. Tablas de cotización de metales preciosos. Presupuestos. Documento de conformidad de la clientela. Información a la clientela. Listado de proveedores.

### **Unidad de competencia 2: reparar elementos de joyería**

Nivel: 2

Código: UC2046\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Establecer las técnicas de intervención aplicadas a metales preciosos, interpretando información técnica del elemento de joyería a reparar, organizando las operaciones de reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución), estimando costes y tiempos, seleccionando herramientas y útiles, para asegurar la viabilidad y la calidad de la reparación de elementos de joyería.

- CR1.1 La información técnica se interpreta, identificando en el sobre de recepción las operaciones de reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución), determinando procesos, definiendo costes, y valorando los riesgos y limitaciones técnicas, para informar a la clientela de los posibles riesgos de la manipulación del elemento de joyería y del presupuesto final.

- CR1.2 Las operaciones de reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) de elementos de joyería, se detallan en la ficha técnica, indicando los materiales a utilizar, los procesos de intervención y los distintos útiles y herramientas, para poner a punto todo el proceso, asegurando la viabilidad y la calidad de la reparación de los elementos de joyería.
- CR1.3 Los recubrimientos, o tratamientos superficiales (dorado, plateado, rodiado, pasivado y oxidado, entre otros) se detallan en la ficha técnica, indicando los materiales a utilizar y los distintos procesos de intervención, para planificar y poner a punto todo el proceso, asegurando la viabilidad y la calidad de la reparación de los elementos de joyería.
- CR1.4 La estimación de costes se realiza, teniendo en cuenta materiales y metales preciosos (pesos, calidades), la complejidad del objeto, tiempo de realización de la reparación y posible intervención de otros profesionales, para valorar el presupuesto definitivo y obtener la aprobación de la clientela.
- CR1.5 Los materiales y el metal precioso utilizados en las operaciones de reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) de elementos de joyería se detallan en la ficha técnica, para asegurar la viabilidad y la calidad de la reparación.
- RP2: Preparar, fundir y conformar las aleaciones de metales preciosos y soldaduras, ajustándose al «título» o ley de la aleación del elemento a reparar, realizando la fusión en crisoles, laminando, trefilando y forjando para obtener lingotes, chapas e hilos de metal, que se utilizan en la reparación de elementos de joyería, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR2.1 La preparación de aleaciones de metales preciosos y soldaduras se realiza, ajustándose al «título» o ley de la aleación, del elemento a reparar, pesando, fundiendo y mezclando los metales en función del «título» o ley de la aleación previamente contrastado en el elemento de joyería, para mantener su valor y características formales.
- CR2.2 La fundición de las aleaciones se realiza, aplicando calor en crisoles, vaciando en diferentes rieles la colada conseguida y decapándola, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales para obtener lingotes que se adapten a las operaciones posteriores de conformado.
- CR2.3 Los lingotes, planchas y perfiles se comprueban en la piedra de toque, para verificar el «título» o ley de la aleación destinada a la reparación de elementos de joyería.
- CR2.4 El conformado de aleaciones de metales preciosos se realiza con laminadoras, trefiladoras, hileras y banco de estirar, entre otras, teniendo en cuenta la maleabilidad y ductilidad del metal y recociéndolo, si es necesario, para obtener chapas, perfiles e hilos de diferentes groesos destinados a las operaciones de reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) de elementos de joyería.
- CR2.5 Las chapas, hilos y demás elementos obtenidos se comprueban con instrumentos de medida y verificación, para seleccionar los groesos destinados a la reparación de elementos de joyería.
- RP3: Elaborar y/o sustituir los elementos de joyería, midiendo y pesando el metal precioso, llevando a cabo operaciones combinadas en el taller de joyería, manejando y realizando el mantenimiento operativo de útiles, herramientas y

maquinaria, para conservar la estética del elemento de joyería y respetar los requerimientos de la clientela, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR3.1 La elaboración y/o sustitución de elementos de joyería dañados se realiza, mediante operaciones combinadas en el taller de joyería, rebajando, aplanando, segueteando, afilando, limando, taladrando, puliendo y abillantando, entre otras, para igualar los acabados con los originales del elemento a reparar, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR3.2 Las fases a seguir en las operaciones de elaboración y/o sustitución (calado, soldado, laminado, lijado, pulido y ajustado, entre otras) se determinan, en función del elemento de joyería a reparar, atendiendo a la decoración y al estilo original, para conservar la estética del elemento de joyería y respetar los requerimientos de la clientela.

CR3.3 La sustitución de elementos prefabricados (cierres, fornituras u otros en metal precioso) se realiza, respetando el «título» del metal y las características originales de los elementos de joyería a sustituir, para conservar la estética y respetar los requerimientos de la clientela.

CR3.4 Los cambios registrados en el proceso de elaboración y/o sustitución de elementos de joyería se detallan en una ficha técnica, para conservar como memoria en futuras reparaciones.

CR3.5 La elaboración y/o sustitución de elementos de joyería con antigüedad y valor histórico se realiza, empleando las mismas técnicas de grabado manual, esmalte al fuego, cincelado u otras, para no alterar el valor material e histórico de la pieza de joyería original.

CR3.6 La medida y el pesado del metal a utilizar en la elaboración y sustitución de elementos de joyería se realiza con exactitud, para determinar el coste del metal precioso añadido o sustituido y el precio de la elaboración y/o sustitución.

CR3.7 El mantenimiento operativo de los útiles, herramientas y maquinaria del puesto de trabajo de elaboración y sustitución de elementos de joyería se realiza, interpretando la información técnica y gráfica del fabricante, verificando el funcionamiento de sus mecanismos y comprobando la integridad de sus elementos, para asegurar el uso regular, optimizar los tiempos y conseguir la calidad en la ejecución.

RP4: Adaptar y modificar los elementos de joyería, llevando a cabo operaciones de medición, corte y unión, manejando útiles, herramientas y maquinaria (taladros, seguetas, limas, fresas, pulidoras, laminadoras, entre otros) y atendiendo a las características del elemento a reparar, para garantizar la calidad y viabilidad del elemento de joyería, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR4.1 La adaptación y modificación de elementos de joyería se realiza, mediante operaciones de medición, corte y unión de elementos o partes, respetando la estética del elemento de joyería y los requisitos marcados por la clientela, reflejados en el sobre o ficha técnica, pudiendo ser necesaria la intervención de otros profesionales, para garantizar la calidad del elemento de joyería.

CR4.2 Las fases a seguir en las operaciones de adaptación y modificación de elementos de joyería (calado, soldado, laminado, lijado, pulido, ajuste, entre otras) se determinan en función de su estado de conservación y de su valor estético y material, para mantener la estética del elemento de joyería y los requisitos indicados por la clientela.

- CR4.3 La adaptación y modificación de nuevos elementos como esmaltes, lacas, plásticos o materiales no metálicos, se realiza empleando técnicas de unión en frío, para no dañar los mismos y cumplir los requisitos indicados por la clientela, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR4.4 Los cambios registrados en el proceso de adaptación y modificación de elementos de joyería se detallan en una ficha técnica, especificando la variación de peso en el metal precioso, para conservar una memoria cara a futuras reparaciones e informar a la clientela.
- CR4.5 El mantenimiento operativo de los útiles, herramientas y maquinaria del puesto de trabajo de adaptación y modificación se realiza, interpretando la información técnica y gráfica de sus elementos, verificando el funcionamiento de sus mecanismos y comprobando la integridad del elemento de joyería, para asegurar el uso regular, optimizar los tiempos y conseguir la calidad en la ejecución.
- RP5: Realizar la unión con soldadura de elementos de metal precioso, seleccionando y ajustando sopletes y equipos de soldadura y realizando la limpieza de las partes a unir en la reparación de elementos de joyería, para asegurar la calidad y viabilidad, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR5.1 Las partes de los elementos de joyería a soldar se preparan, manteniéndolas limpias, libres de grasa, oxidación o suciedad, seleccionando herramientas y técnicas de sujeción (plastilinas para su posterior montaje sobre moldes de escayola, pinzas, hilo de atar o puntos de soldadura láser o de arco voltaico), para fijar los elementos que posteriormente serán unidos mediante soldadura.
- CR5.2 Los equipos de soldadura láser o de arco voltaico se seleccionan y preparan, ajustando los parámetros de intensidad y duración en función de los elementos a soldar, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para asegurar el acoplamiento y la soldadura de los elementos de metal precioso.
- CR5.3 Los elementos de joyería, una vez soldados, se limpian con sales decapantes, eliminando restos de óxidos e impurezas producidos en el proceso de la soldadura, enjuagándolos en agua y secándolos, para continuar con los procesos posteriores, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR5.4 El tipo de soplete o equipo de soldadura (butano, oxhídrico, oxígeno, equipo láser o de arco voltaico) se selecciona, atendiendo a las características de los elementos de joyería a unir y los medios existentes en el taller, para asegurar la unión o consolidación de las superficies o bien el refuerzo de algunas zonas de los elementos de joyería, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR5.5 El proceso de soldadura láser o arco voltaico se realiza aplicando puntos de fusión con o sin soldadura sobre la zona a unir para conseguir la unión de los elementos de joyería, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR5.6 El empleo de masillas, colas y pegamentos, utilizados en la unión o el refuerzo de las partes a unir o reforzar, se indican claramente en la ficha técnica, para que no influya en el aumento del peso e interfiera en el coste final de la reparación del elemento de joyería.

CR5.7 El empleo de estaño o soldaduras de bajo título o sin contenido en metal precioso se registra, detallándolo en la ficha técnica, para informar a la clientela por anticipado.

RP6: Realizar las operaciones y procedimientos de pulido, abrillantado manual, baños electrolíticos, limpieza y secado, entre otros, de los elementos de joyería reparados (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución), cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para obtener acabados de elementos de joyería y asegurar la calidad y viabilidad.

CR6.1 El pulido manual se realiza, después de acabada la reparación, utilizando discos de fieltro, borregos, dedales de fieltro, cepillos, hilos de algodón, entre otros, y pastas específicas, para pulir el metal precioso, eliminando arañazos, marcas u otras irregularidades y su posterior limpieza, mediante ultrasonidos u otras soluciones y continuar con el abrillantado.

CR6.2 El abrillantado manual del elemento de joyería se realiza, una vez finalizada la reparación y eliminadas todas las rayas y arañazos de la superficie, utilizando boinas de algodón o trapo y borregos, entre otros útiles, y empleando pastas específicas, para abrillantar el metal precioso.

CR6.3 Los acabados en brillo se realizan mecánicamente, utilizando máquinas, herramientas y/o útiles específicos (bombos de pulir, máquinas de pulido magnético, entre otros), optimizando tiempos y recursos, para obtener el brillo en los elementos de joyería, cumpliendo con la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR6.4 Los acabados con matizado se realizan, después de finalizar la reparación del elemento de joyería y su posterior pulido y abrillantado, eligiendo el útil apropiado (tamaño adecuado, forma y grano deseado), para obtener la estética final de los elementos de joyería.

CR6.5 Los baños electrolíticos y las pátinas (oxidado, pasivado, pulido, patinados, entre otros) se realizan, una vez finalizada la reparación del elemento de joyería, sumergiendo las piezas en baños, controlando parámetros tales como concentración, temperatura e intensidad de la corriente según recomendaciones del fabricante, y evitando, si procede, que el baño afecte determinadas zonas mediante el uso de barnices separadores de protección, para obtener un acabado con la calidad solicitada por la clientela cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR6.6 La limpieza de elementos de joyería se realiza, teniendo en cuenta los materiales que forman el elemento, para evitar posibles deterioros debidos a impactos de sonido, vibraciones, presiones, temperaturas elevadas o productos químicos.

CR6.7 La calidad de los acabados se comprueba, interpretando la información reflejada en la ficha técnica, para alcanzar los requerimientos especificados por la clientela.

CR6.8 La superficie del elemento de joyería reparado se protege, mediante la aplicación de barnices, para evitar deterioros en el elemento de joyería.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Balanzas para la preparación de aleaciones, crisoles y rieles, trefiladotas y equipos de medición. Soldadores de gas y oxhídricos. Oxi-butano. Bombos de pulido mediante cáscaras de nuez o similares. Bombos de esmeriles. Bombos de brillo o vibradores mediante esferas de acero. Máquinas de pulido magnético. Taladros, seguetas, limas, fresas, alicates, pulidoras, laminadoras. Máquinas de ultrasonido. Soldadores láser, soldadores de arco voltaico, bancos de estirar, hileras, martillos y mazas, tases de acero, lastras, esmeriles, abrasivos, ladrillos refractarios. Embutidera, embutidores, corta charnelas, martillos, alicates, pinzas, platos de soldar, lámpara de alcohol. Equipos de baños galvanicos y de electropulido.

### Productos y resultados

Establecimiento de técnicas de intervención, organizando las operaciones de elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución de elementos de joyería. Cumplimentación de la ficha técnica. Preparación, fundición y conformado de aleaciones de metales preciosos y soldaduras. Obtención de lingotes, chapas e hilos de metal. Elaboración y/o sustitución de elementos de joyería. Adaptación y modificación de elementos de joyería. Soldadura de elementos de joyería. Pulido, abrillantado y acabado de elementos de joyería. Elementos de joyería modificados. Mantenimiento operativo de equipos y herramientas del puesto de trabajo en la reparación de elementos de joyería.

### Información utilizada o generada

Información técnica (sobre de recepción y ficha técnica) de los elementos de joyería a reparar. Normativa aplicable sobre Prevención de Riesgos Laborales y Protección Medioambiental. Manuales de gemología y de joyería. Calidad. Manuales de equipos y máquinas.

## Unidad de competencia 3: reponer material gemológico

Nivel: 2

Código: UC2047\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Establecer las técnicas de intervención aplicadas a materiales gemológicos, interpretando información técnica de la pieza de joyería a reparar, indicando las operaciones de reposición y engastado que mantengan la originalidad del conjunto, estimando costes y tiempos, detallando los productos y herramientas en la ficha técnica, para asegurar la viabilidad y la calidad de la reparación de piezas de joyería.

CR1.1 La información técnica se interpreta, identificando en el sobre de recepción las operaciones de engastado, determinando procesos, definiendo costes, valorando los riesgos y limitaciones técnicas, para informar a la clientela de los posibles riesgos de la manipulación de la pieza y del coste de la reparación.

CR1.2 Las operaciones de reposición se indican en la ficha técnica, detallando los materiales a utilizar, los procesos de intervención y los distintos útiles y herramientas, para que el personal especializado proceda a planificar y poner a punto todo el proceso, asegurando la viabilidad y la calidad de la reparación.

CR1.3 El engastado del material gemológico (granos, garras, boquillas, carriles, entre otros), se indica en la ficha técnica, detallando su estado,

los materiales a utilizar y los distintos procesos de intervención, para que el personal especializado proceda a planificar y poner a punto todo el proceso, asegurando la viabilidad y la calidad de la reparación de las piezas de joyería.

CR1.4 La estimación de costes se realiza, teniendo en cuenta la disposición de materiales preciosos, la complejidad del objeto, tiempo de realización de la reparación y la posible intervención de otros profesionales, para estimar el presupuesto y someterlo a la aprobación de la clientela.

RP2: Establecer las operaciones de engastado aplicadas al material gemológico a reponer, relacionando la sujeción de cada gema con los aspectos estéticos que permitan restablecer el estado original de la pieza de joyería, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para indicar la conveniencia de la intervención y los tratamientos a aplicar en los procedimientos de engastado del material gemológico.

CR2.1 La pieza de joyería se limpia con ultrasonido o con cepillo, dependiendo de la naturaleza y el estado del material gemológico que contenga, para observar con más detalle la zona de engaste o la piedra a sustituir e indicar la conveniencia de la intervención y las precauciones a tomar, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.2 El engastado del material gemológico se identifica, anotando en la ficha técnica: distancia entre piedras, tipo de talla, naturaleza y construcción de la pieza, tipo de engaste (granos, garra, boquilla, caja, carriles o calibrados), para proponer la reposición del material gemológico, manteniendo la originalidad del conjunto.

CR2.3 Las operaciones del engaste en granos se establecen, comprobando la medida del entredós, proponiendo la sujeción de piedras pequeñas al metal, las sustituciones y los buriles a utilizar, para que, una vez terminada, la zona reparada no se diferencie del resto, contenga la misma cantidad y forma de piedras que el original y mantenga la originalidad del conjunto.

CR2.4 Las operaciones del engastado en garra se establecen, comprobando la altura de las patas o hilos que sirven de soporte y proponiendo el ajuste de la caja utilizando fresas o la elaboración, si es necesario, de una nueva caja, para que una vez terminada la zona reparada no se diferencie del resto y mantenga la originalidad del conjunto.

CR2.5 Las operaciones del engastado en boquillas se establecen, comprobando el estado del cerco que rodea la pieza de joyería, el ajuste de la piedra con la caja, proponiendo adaptaciones de la caja deteriorada o, en su caso, la elaboración de una nueva a la misma altura, indicando fresados, burilados, cincelados o rebatidos, para sujetar firmemente el material gemológico y mantener la originalidad y homogeneidad del conjunto.

CR2.6 Las operaciones del engastado en carriles o calibrados se establecen, comprobando que las bandas longitudinales que sujetan las piedras encajen perfectamente en el hueco y no sufran daños las piedras limítrofes, proponiendo cincelados y número de piedras a reponer, para evitar zonas en aire, mantener la sujeción, originalidad y homogeneidad del conjunto.

RP3: Preparar el material gemológico, interpretando la información técnica de la pieza de joyería a reparar, seleccionándolo por tonos, tallas, tamaños y

calidades y proponiendo reposiciones, para que se adapte al engastado en la pieza original de joyería.

- CR3.1 El material gemológico utilizado en el engaste por pérdida o deterioro del original se calibra, atendiendo a la información técnica de la pieza de joyería, para facilitar el engaste y conseguir un buen acabado.
- CR3.2 El color del material gemológico se identifica por tonos y la transparencia por grados, seleccionando el más parecido al material deteriorado o perdido, para sustituir o integrar en un conjunto ya establecido y asegurar que el resultado iguale al original.
- CR3.3 El material gemológico se calibra por tallas y formas, atendiendo a las medidas de los huecos existentes y eligiendo los tamaños de los materiales que van a ser engastados, para asegurar que el resultado iguale al original.
- CR3.4 El material gemológico se coloca en los huecos preparados, midiendo e identificando tallas y formas, para seleccionar los tamaños de las mismas a engastar y asegurar que el resultado iguale al original.
- CR3.5 La calidad del material gemológico se establece, examinándolo con lupa de 10x, detectando grietas u otros defectos, evaluando la profundidad de la culata y altura de la pieza de joyería, para separar el más adecuado al proceso de engaste sin riesgo de roturas, reventones del metal y zonas salientes puntiagudas.
- CR3.6 Los materiales a reponer se obtienen del suministrador de material gemológico, igualando tamaño, talla, transparencia, color y dureza, para que el resultado iguale al original.
- CR3.7 El mantenimiento operativo de los útiles (lupa 10X, filtro de Chelsea, calibre) se realiza interpretando la información técnica y gráfica de sus elementos, verificando el funcionamiento de sus mecanismos y comprobando la integridad de sus piezas, para asegurar el uso regular, optimizar los tiempos y conseguir la calidad en la ejecución.

RP4: Preparar las piezas de joyería y herramientas de engastado, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para realizar operaciones previas al engastado con material gemológico asegurando la calidad.

- CR4.1 La pieza de joyería se limpia con ultrasonido o con cepillo (dependiendo de la naturaleza y del estado del material gemológico que contenga), para observar con más detalle la zona de engaste o la piedra a sustituir y asegurar la adherencia al fuste de sujeción.
- CR4.2 La pieza de joyería se sujeta inmovilizándola en un útil de sujeción (fuste, mordaza, entenalla, bola de grabador), para evitar deformaciones y manipularla cómodamente, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR4.3 Las herramientas de desbaste se preparan, seleccionando buriles, fresas, brocas, limas y lijas, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para adaptarlas a las distintas clases de engastado y a la forma de las piedras.
- CR4.4 Los buriles se preparan «sacando pala» con amoladora, afilándolos y asentado los filos periódicamente con afiladoras mecánicas y piedra específicas, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para practicar en condiciones óptimas los diferentes tipos de engaste.

- CR4.5 Las brocas se preparan, afilándolos periódicamente con afiladoras mecánicas, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para practicar los diferentes tipos de taladros.
- CR4.6 Los cortes previos se efectúan burilando o fresando el metal, igualando la zona de reparación, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para asegurar el asiento del material gemológico y la uniformidad del conjunto original.
- CR4.7 Las máquinas de engastado neumático se preparan, interpretando tablas específicas de presión, regulando presión de salida de compresor, cadencia de los golpes en la «pieza de mano», seleccionando potencia y tiempos, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para ajustar los parámetros a las características del metal y el tipo de engastado.
- CR4.8 Las lentes binoculares de engastado se preparan, regulando la luz y el enfoque y limpiando frecuentemente las lentes, para ajustar los parámetros a las características del engastado.
- CR4.9 El mantenimiento operativo de los equipos y herramientas del puesto de trabajo del engastador se realiza interpretando la información técnica y gráfica de sus elementos, verificando el funcionamiento de sus mecanismos y comprobando la integridad de sus piezas, para asegurar el uso regular, optimizar los tiempos y conseguir la calidad en la ejecución.
- RP5: Realizar los engastados de piedras preciosas en piezas de joyería, utilizando máquinas, herramientas, útiles y aparatos ópticos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, realizando los cortes de lustre o filetes, sujetando las piedras y manteniendo la distribución, nivelación y tonalidad original del material geológico, para asegurar la sujeción del material gemológico.
- CR5.1 El análisis de la pieza de joyería se realiza, observando la estructura y la forma de la zona de engastado de piedras preciosas e identificando deterioros con lupa de 10X, para realizar la intervención que asegure la sujeción del material gemológico en sus respectivos alojamientos.
- CR5.2 La fijación del material gemológico se realiza con buriles, cinces, bruñidores y ceñidores, asegurando cada piedra, encubriéndola lo menos posible, para mantener la máxima visibilidad del material gemológico durante el proceso de engastado.
- CR5.3 Los cortes de lustre o filetes se efectúan, burilando de forma que se iguale la zona de reparación para asegurar una fiabilidad con el conjunto, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR5.4 Las piedras engastadas con granos se sujetan clavando el buril y sacando una parte de metal que sujete a la piedra, igualando cada grano al resto del conjunto en cantidad, limpieza y uniformidad, rematando con cortes de brillo y ruleteando si fuera necesario, y evitando que la zona reparada se diferencie del resto de la pieza de joyería, para asegurar la sujeción cada piedra y mantener la calidad original del engastado de la pieza de joyería.
- CR5.5 Las piedras engastadas con garras se sujetan repasando el cajeado en su caso, respetando la altura inicial, ciñendo cada pata a la piedra, y evitando que la zona reparada se diferencie del resto de la pieza, para

- asegurar la sujeción cada piedra y mantener la calidad original del engastado de la pieza.
- CR5.6 Las piedras engastadas con boquillas, carriles o calibrados se sujetan repasando el cajeadado en su caso, respetando la altura inicial, cincelandando el metal encima de la piedra, evitando huecos «ratoneras», recortando el material sobrante mediante cortes de lustre y repasando con lima y lija la forma original de la pieza de joyería, para asegurar la sujeción de cada piedra y mantener la calidad original del engastado.
- CR5.7 La calidad del engastado de las piedras preciosas repuestas se realiza con la lupa 10X, comprobando visualmente que el material gemológico no ha sufrido deterioro en el proceso de engastado y que las piedras no quedan torcidas, hundidas o altas respecto a la superficie de engaste, para asegurar la sujeción, la originalidad y homogeneidad del conjunto.
- CR5.8 La limpieza de la pieza de joyería se realiza con pulidora, ultrasonidos o cepillo, gestionando los residuos del proceso (goma laca, pasta de pulido, entre otros) y, en su caso, aplicando baños electrolíticos para terminarla y entregarla a la clientela.

#### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Buriles manuales. Buril neumático. Fresas. Grafiladoras. Micromotores y motores de brazo flexible. Mesa de pulir. Cepillos de pulir y pastas. Ultrasonido. Baños electrolíticos. Piedras de afilar o afiladoras mecánicas. Cinceles. Palillos de cera. Pinzas. Fuste. Entenalla. Bola de grabador. Goma lacre. Lacre. Granetes. Bruñidores. Lupa 10x. Filtro de Chelsea. Lente binocular. Bandeja para piedras. Calibres Alicates. Limas. Cola de ratón. Lija. Graneteadora y cabos universales.

#### Productos y resultados

Técnicas de intervención y operaciones de engastado aplicadas a materiales gemológicos, establecidas. Complimentación de la ficha técnica. Material gemológico preparado y seleccionado según el engaste realizado. Piezas engastadas. Preparación y mantenimiento de útiles y herramientas utilizados en el engaste de material gemológico.

#### Información utilizada o generada

Normativa aplicable sobre Prevención de Riesgos Laborales y Protección Medioambiental. Sobres de recepción. Fichas técnicas. Operaciones de engastado. Información técnica sobre material gemológico. Tablas de equivalencia/peso para gemas. Listado de proveedores. Calidad.

#### **Unidad de competencia 4: 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 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 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, prevención de riesgos laborales y gestión ambiental para garantizar el almacenaje y la producción.
- CR2.1 Los espacios se definen, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de 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 aplicable sobre prevención de 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 aplicable 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, teniendo en cuenta 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.
- 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.
- CR6.4 Las estrategias de comunicación mediante el uso de las redes sociales se definen, seleccionando cuál de ellas se adapta al público al que se quiere dirigir la venta de los productos artesanos.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

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

#### Productos y resultados

Objetivos del taller artesano al realizar el plan de viabilidad, definido. Taller estructurado. Plan de obligaciones laborales y fiscales y posibles subvenciones, realizado. Presupuesto de la pieza o serie que se va a realizar, elaborado. Aprovisionamiento de suministros, asegurado. Estrategia de comercialización de la producción del taller, definida.

## Información utilizada o generada

Normativa aplicable laboral y fiscal. 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. Plan de comunicación a través de redes sociales. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y gestión ambiental.

### Módulo formativo 1: recepción y diagnóstico de piezas de joyería

Nivel: 2

Código: MF2045\_2

Asociado a la UC: Recepcionar y diagnosticar piezas de joyería

Duración: 150 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de recepción, cumplimentando el sobre de recepción, examinando visualmente el conjunto, indicando la intervención solicitada y el riesgo de deterioro, identificando la pieza de joyería, dejando constancia de su estado y estimando presupuesto aproximado.

CE1.1 Definir los apartados a cumplimentar en un sobre de recogida, interpretando la información técnica (forma, peso, medidas externas, tipo, clase y ley del metal, material gemológico, número de piedras y decoración).

CE1.2 Interpretar información técnica de la pieza de joyería referida a pesos y medidas de metales y material gemológico.

CE1.3 Describir las operaciones de reparación (elaboración, adaptación, modificación y sustitución) en joyería, indicando los riesgos de deterioro previsibles en la intervención.

CE1.4 Describir las aleaciones utilizadas en joyería que determinan los distintos colores del metal precioso.

CE1.5 En un supuesto práctico para comprobar la ley de los metales preciosos, utilizando ácidos y piedra de toque, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, realizar las siguientes actividades:

- Marcar la piedra de toque con la pieza a contrastar.
- Depositar ácido sobre la marca.
- Observar la permanencia o desaparición de la huella.
- Marcar la piedra con la estrella de toque si desaparece la huella.
- Contrastar las huellas de las dos marcas.

CE1.6 En un supuesto práctico de recepción de piezas de joyería para su reparación (elaboración, adaptación, modificación y sustitución), cumplimentar un sobre de recepción detallando:

- Identificación de la pieza de joyería: forma y tipo (solitarios, cintillos, criollas, húngara, barbada, entre otros), peso, medidas, número de piedras, color y ley del metal, material gemológico reconocible visualmente y decoración.
- Identificación de la clientela: fecha de entrada y de salida, nombre, teléfono y correo electrónico.
- Identificación de diamantes, utilizando conductímetro y ficha digital de recogida (fotográfica, audiovisual, entre otros medios).

- Determinación del peso de las piezas de joyería, utilizando básculas.
  - Identificación de la aleación de metal utilizada en la pieza.
  - Determinación del «número» de una sortija, utilizando el «palo de medidas» y el «anillero».
  - Estado de conservación: golpes y desperfectos, entre otros.
  - Identificación de la reparación (elaboración, adaptación, modificación y sustitución) a efectuar y de los posibles deterioros que pueda producir en la pieza de joyería.
  - Comunicación con la clientela, indicándola: cálculo aproximado de tiempos y presupuesto de la reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución).
- C2: Aplicar procedimientos de diagnóstico del estado de metales preciosos en una pieza de joyería, considerando el grado de deterioro, el tipo de pieza, su acabado y originalidad.
- CE2.1 Definir las características técnicas de las piezas de joyería, teniendo en cuenta el tipo de pieza, espesores, clase de metal, cierres, engastes y sistemas de unión.
  - CE2.2 Reconocer el tipo de engastado y los elementos empleados para inmovilizar cada gema.
  - CE2.3 Especificar las características de las soldaduras, relacionándolo con la pieza y el tipo de intervención a realizar.
  - CE2.4 En un supuesto práctico de diagnóstico del estado de los metales preciosos de una pieza de joyería:
    - Identificar el tipo de pieza, maciza o hueca, definiendo espesores si es el caso, clase y color del metal precioso, cierres, engastes y sistemas de unión.
    - Identificar las partes deterioradas, describiendo la intervención a realizar.
    - Indicar la naturaleza, estado de las soldaduras, tipo y estado de los acabados.
    - Identificar los deterioros y descripción de la intervención de reparación (elaboración, adaptación, modificación y sustitución) necesaria.
    - Identificar el tipo de soldadura utilizado en intervenciones anteriores que afecten al deterioro de los materiales preciosos.
    - Determinar el estado de integridad del engastado.
    - Determinar las fases a seguir en el proceso de reparación (elaboración, adaptación, modificación y sustitución) incluyendo, si es necesario, la conveniencia de desmontar las piezas.
- C3: Aplicar procedimientos de diagnóstico del estado del material gemológico en una pieza de joyería, considerando grado de conservación (roturas, abrasiones y grietas), características (dureza, fragilidad, porosidad, sensibilidad al calor, a los ultrasonidos y la reactividad a los agentes químicos) y propiedades estéticas de las gemas.
- CE3.1 Relacionar características físicas y químicas con las siguientes piedras preciosas: diamantes, esmeralda, rubí y zafiro.
  - CE3.2 Relacionar características de color y dureza de cuarzos, turmalina, topacio, peridoto, aguamarina y tanzanita.
  - CE3.3 Relacionar características de color y dureza con perlas, corales y ámbar.
  - CE3.4 Describir los diversos tipos de tallas en función del material gemológico.
  - CE3.5 Analizar material gemológico con lupa de 10x, describiendo su estado.

- CE3.6 Interpretar factores de riesgo en un procedimiento de diagnóstico del estado de deterioro o rotura del material gemológico, teniendo en cuenta:
- La sensibilidad al calor, ultrasonidos y agentes químicos de diamantes, esmeralda, rubí y zafiro.
  - La sensibilidad al calor, ultrasonidos y agentes químicos de cuarzos, turmalina, topacio, peridoto, aguamarina y tanzanita.
  - La sensibilidad al calor, ultrasonidos y agentes químicos de perlas, corales y ámbar.
- CE3.7 En un supuesto práctico de diagnóstico del estado de material gemológico, realizar las siguientes actividades:
- Identificar las tallas, analizando sus proporciones.
  - Determinar el peso de material gemológico (relación gramos-quilates), utilizando calibres y tablas de equivalencia medida/peso para material gemológico.
  - Estimar el grado de conservación del material gemológico describiendo roturas, abrasiones y grietas.
  - Indicar los riesgos de deterioro o rotura en su manipulación.
- C4: Aplicar procedimientos de diagnóstico del estado de la decoración y acabados superficiales de una pieza de joyería, analizándola visualmente y estableciendo un proceso de reparación (elaboración, adaptación, modificación y sustitución) y limpieza.
- CE4.1 Describir distintos tipos de decoración (grabados, esmaltes, entre otros) aplicables a una pieza de joyería.
- CE4.2 Describir distintos tipos de acabados superficiales (mecánicos, químicos y baños electrolíticos) aplicables a una pieza de joyería.
- CE4.3 Describir procesos de limpieza aplicables a una pieza de joyería.
- CE4.4 Analizar los riesgos de deterioro derivados de la aplicación de acabados químicos, mecánicos o electrolíticos y la sensibilidad a los procedimientos de limpieza, señalando las precauciones a adoptar en las intervenciones.
- CE4.5 En un supuesto práctico de diagnóstico del estado de los acabados superficiales de una pieza de joyería:
- Identificar el tipo de pulido y abrillantado y seleccionar el procedimiento de acabado a utilizar.
  - Identificar el tipo acabados superficiales aplicados a una pieza de joyería.
  - Identificar los deterioros en los acabados superficiales de una pieza de joyería.
  - Proponer los tipos de pulido y abrillantado aplicables en la reparación de una pieza de joyería.
  - Proponer los tipos de acabados superficiales (baños electrolíticos, químicos o mecánicos) aplicables a una pieza de joyería.
- CE4.6 En un supuesto práctico de diagnóstico del estado de la decoración de una pieza de joyería:
- Identificar el tipo de decoración (grabados, esmaltes, entre otros) aplicados a una pieza de joyería.
  - Identificar los deterioros en la decoración de una pieza de joyería.
  - Valorar los procedimientos de decoración y los riesgos de deterioro en el proceso de reparación.
  - Proponer los procedimientos de limpieza aplicables al tipo de decoración de cada pieza de joyería.

- Proponer los tipos de grabado, esmaltado u otro tipo de decoración, aplicables en la reparación de una pieza de joyería.
- CE4.7 En un supuesto práctico establecer el proceso de limpieza aplicable a una pieza de joyería, detallando los siguientes aspectos:
- Indicar los protocolos de manejo de cada gema, la conveniencia de la intervención y los tratamientos a aplicar.
  - Indicar los procedimientos de limpieza de las gemas, atendiendo a su porosidad y fragilidad.
  - Indicar los posibles riesgos de caída de material gemológico engastado en procesos de limpieza de piezas de joyería.
  - Valorar la sensibilidad a los procedimientos de limpieza y los riesgos de deterioro de los acabados químicos, mecánicos o electrolíticos.
  - Proponer los procedimientos de limpieza aplicables a una pieza de joyería según el tipo de metal.
- C5: Aplicar técnicas de análisis de viabilidad de elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución de piezas de joyería, tanto técnica como económicamente, valorando los riesgos de deterioro, limitaciones técnicas, disponibilidad de los materiales, e intervención de otros profesionales, para decidir la conveniencia de la reparación y realizar presupuestos.
- CE5.1 Describir características de piezas de joyería, relacionando formas, usos, decoraciones, material precioso (gemológico y metálico) y acabados, entre otros.
- CE5.2 Describir técnicas de intervención utilizadas en la elaboración, adaptación, modificación y sustitución de elementos de joyería.
- CE5.3 Enumerar los riesgos de deterioro que pueden surgir en las intervenciones de reparación de las piezas de joyería.
- CE5.4 Describir los procesos auxiliares (enfilado, lapidado, engastado, grabado y esmaltado, entre otros) que pueden ser necesarios en la reparación (elaboración, adaptación, modificación y sustitución) de joyería.
- CE5.5 En un supuesto práctico de elaboración de un presupuesto de reparación de una pieza de joyería:
- Determinar el metal necesario, indicando peso, color y uso.
  - Determinar el material gemológico necesario, indicando riesgos de deterioro y las limitaciones económicas.
  - Determinar las técnicas de intervención necesarias, indicando tiempos estimados de elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución.
  - Determinar las técnicas de intervención que, por su complejidad, convenga solicitar a otros profesionales.
  - Hacer una estimación de coste, utilizando lenguaje técnico, valorando el tiempo de realización estimado, el coste de los materiales y la posible intervención de otros profesionales.
  - Elaborar un documento o albarán de conformidad de la clientela.
- CE5.6 En un supuesto práctico de análisis de la viabilidad técnica y económica de la reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) de una pieza de joyería:
- Analizar las características de tamaño, peso, forma, color del metal, uso, decoración y material gemológico de una pieza de joyería.
  - Valorar los riesgos de deterioro y las limitaciones técnicas de una intervención de reparación (elaboración, adaptación, modificación y sustitución).

- Identificar la complejidad de las intervenciones para decidir la colaboración de otros profesionales.
- Comprobar la disponibilidad de materiales en el puesto de trabajo.
- Establecer contacto con un supuesto proveedor utilizando lenguaje técnico.
- Elaborar un presupuesto, teniendo en cuenta el tiempo de realización estimado, el coste de los materiales y de la posible intervención de otros profesionales.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.5, CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.5 y CE5.6.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

*Contenidos*

1. Recepción de piezas de joyería en procesos de diagnóstico

Cumplimentación del sobre de recepción: datos de la clientela, información técnica de la pieza. Ficha digital de recogida. Procesos de reparación (elaboración, adaptación, modificación y sustitución) en joyería. Cálculo de pesos y medidas de las piezas de joyería. Uso de básculas, calibres, quilateras, palo de medidas, anillero y lupa 10x. Uso del conductímetro para identificar diamantes. Aplicación de la Ley de los metales preciosos. Ácidos, estrella y piedra de toque. Manejo de cámara fotográfica. Atención a la clientela: quejas y reclamaciones. Comunicación de plazos y presupuestos aproximados. Documento de conformidad de la clientela. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

2. Diagnóstico del estado de los metales preciosos de piezas de joyería en procesos de recepción

Tipos de piezas de joyería. Clases de metales preciosos y sus aleaciones. Tipos de engastes, cierres y uniones fijas y articuladas. Tipos y procesos de soldadura. Determinación de procesos de reparación (elaboración, adaptación, modificación y sustitución) de metales preciosos. Diagnóstico del estado de los metales preciosos en la pieza de joyería.

3. Diagnóstico del estado del material gemológico de piezas de joyería en procesos de recepción

Tipos de material gemológico. Tallas y colores. Peso de las gemas. Utilización de calibres y lupa de 10x. Dureza, fragilidad, porosidad, sensibilidad al calor, a los ultrasonidos y reactividad a los agentes químicos de los distintos materiales gemológicos. Factores de riesgo físicos, químicos y técnicos en las gemas. Riesgos de deterioro o rotura. Tablas de equivalencia medida/peso para materiales gemológicos. Determinación del estado de conservación del material gemológico. Proceso de

intervención en el material gemológico de piezas de joyería. Diagnóstico del estado del material gemológico en la pieza de joyería.

4. Diagnóstico del estado de la decoración y acabado superficial de la pieza de joyería de la pieza de joyería en procesos de recepción

Tipos de decoración: grabados y esmaltes, entre otros. Tipos de acabados superficiales: baños electrolíticos, químicos o mecánicos. Pulido y abrillantado. Procesos de acabado. Procedimientos de limpieza en joyería. Diagnóstico del estado de la decoración y del acabado superficial de la pieza de joyería.

5. Análisis técnico y económico de la viabilidad de la reparación (elaboración, adaptación, modificación y sustitución) de una pieza de joyería en procesos de recepción y diagnóstico

Terminología. Procesos de construcción en joyería. Tipos de piezas de joyería. Nociones básicas de Historia del arte de la joyería y sus variantes técnicas. Elementos y materiales utilizados en joyería para la reparación (elaboración, adaptación, modificación y sustitución). Procesos auxiliares en joyería (enfilado, lapidado, engastado, grabado, esmaltado, entre otros). Establecimiento de operaciones de reparación (elaboración, adaptación, modificación y sustitución) de piezas de joyería. Valoración de los riesgos de deterioro en reparación de joyería. Estimación de tiempos empleados en la reparación (elaboración, adaptación, modificación y sustitución) de piezas de joyería. Estimación de costes: materiales, tiempos e intervención de otros profesionales. Elaboración de presupuestos.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la recepción y el diagnóstico de piezas de joyería, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 2: reparación de elementos de joyería

Nivel: 2

Código: MF2046\_2

Asociado a la UC: Reparar elementos de joyería

Duración: 180 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Determinar técnicas de intervención aplicadas a metales preciosos, interpretando información técnica de la pieza de joyería a reparar y organizando operaciones de reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) de elementos de joyería, estimando costes y tiempos, seleccionando herramientas y útiles.

CE1.1 Enumerar los distintos metales preciosos y sus aleaciones describiendo sus características.

CE1.2 Describir la información técnica a considerar en el sobre o ficha técnica dada, identificando las operaciones de reparación (elaboración, adaptación, modificación y/o sustitución) de elementos de joyería, a llevar a cabo.

CE1.3 Detallar las operaciones de reparación (elaboración, adaptación, modificación o sustitución) de elementos de joyería, en la ficha técnica, indicando:

- Los materiales a utilizar.
- Los procesos de intervención.
- Los distintos útiles y herramientas utilizados.

CE1.4 En un supuesto práctico de reparación (elaboración, adaptación, modificación y sustitución) de elementos de joyería:

- Indicar las técnicas de intervención a aplicar.
- Detallar los materiales, el metal precioso, los recubrimientos y tratamientos superficiales (dorado, plateado y oxidado, entre otros), y los distintos procesos de intervención.
- Detallar las herramientas, útiles y maquinaria a seleccionar.
- Estimar costes de los metales preciosos a utilizar, considerando pesos y calidades.
- Estimar costes de reparación, teniendo en cuenta materiales, complejidad del objeto, tiempo de realización de la reparación y la posible intervención de otros profesionales.
- Informar a la clientela, teniendo en cuenta las anotaciones de la ficha técnica.

C2: Aplicar técnicas de preparación, fusión y conformado de aleaciones de metales preciosos y soldaduras, ajustándose al «título» o ley de la aleación de elementos a reparar, realizando la fusión en crisoles, laminando, trefilando y forjando, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE2.1 Describir la preparación de metales preciosos, aleaciones y soldadura, indicando las fases de los procesos de fundición, ajustándose al «título» y a la aleación de la pieza a reparar.

CE2.2 Describir las fases de los procesos de conformado, detallando las características de máquinas, equipos, útiles y herramientas empleados y las anomalías que pueden darse.

CE2.3 En un supuesto práctico de obtención de lingotes de metal precioso con una ley y forma requeridas para el posterior conformado, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Pesar el metal y la aleación en la proporción adecuada para conseguir la ley o «título» y características requeridas.
- Elegir el tamaño del crisol en función de la cantidad de metal a fundir.
- Poner en el crisol el metal y la aleación a fundir añadiendo los fundentes.
- Fundir el metal y la aleación hasta conseguir una mezcla homogénea realizando un ligero movimiento circular.
- Volcar el metal en la chaponera o la rielera, según la forma de lingote a obtener.
- Introducir el lingote en una solución decapante para eliminar el óxido y los restos de fundente.
- Comprobar los lingotes, verificando el «título» o ley de la aleación destinada a la reparación de elementos o piezas de joyería y que se adapten a las operaciones posteriores de conformado.

CE2.4 En un supuesto práctico de obtención de formas básicas (brazos, perfiles en cuchilla):

- Realizar operaciones de forjado golpeando un lingote con un martillo.
- Recocer el lingote durante el proceso de forjado para recuperar su maleabilidad.
- Identificar defectos de calidad en la pieza obtenida.

CE2.5 En un supuesto práctico de conformado para obtener hilos de distintos perfiles:

- Trefilar, eligiendo los «palacios» en función del grueso del lingote, preparándolo para su posterior estirado.
- Recocer el lingote trefilado para recuperar su maleabilidad.
- Preparar el extremo del lingote trefilado, asegurando que atraviese el palacio de la hilera y el agarre de la mordaza.
- Estirar mediante bancos de estirar eligiendo la hilera en función del perfil a realizar y el grueso del perfil a obtener, según la forma (redondo, media caña, oval, cuadrado o triángulo, entre otros) y el grosor especificado, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- Identificar defectos de calidad en el hilo obtenido, tales como hojas y marcas.

CE2.6 En un supuesto práctico de obtención de chapas, destinados a la reparación de elementos o piezas de joyería, siguiendo fichas de procedimiento, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Preparar la laminadora ajustando la separación de los rodillos al espesor de los lingotes.
- Laminar el lingote obtenido, adaptando progresivamente la distancia de los rodillos en función del espesor de la chapa a obtener y recociendo la chapa laminada para recuperar su maleabilidad.
- Identificar defectos de calidad en las chapas obtenidas, tales como hojas, marcas, grietas y porosidad.

CE2.7 En un supuesto práctico de obtención de tubos huecos con distintos perfiles, mediante chapas destinados a la reparación de elementos o piezas de joyería, siguiendo fichas de técnicas, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Calcular el grueso y ancho de la chapa para la confección del tubo.
- Preparar la chapa en punta e iniciar el curvado en el tas de canales, golpeando con el martillo hasta obtener una forma cilíndrica.
- Realizar operaciones de recocido para recuperar su maleabilidad.
- Estirar mediante bancos de estirar eligiendo la hilera en función del perfil a realizar y la dimensión exterior del perfil a obtener, según la forma (redondo, media caña, oval, cuadrado o triángulo), soldando y realizando el decapado para eliminar el fundente, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- Acabar el proceso de estirado, mediante bancos de estirar e hileras en redondo, media caña, oval, cuadrado o triángulo, seleccionando los palacios que aseguren el perfil final.
- Identificar defectos de calidad en el hilo obtenido, tales como hojas y marcas.

C3: Aplicar técnicas de elaboración y sustitución de elementos de joyería, llevando a cabo operaciones de medición y pesado de metal precioso, rebajando el grueso de la chapa, limando, lijando, taladrando, fresando, cortando y calando, manejando útiles, herramientas y maquinaria, atendiendo a las características del elemento a sustituir, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE3.1 Describir las características, el empleo y uso de los equipos y herramientas de un puesto de trabajo convencional en joyería.

CE3.2 Explicar las normas de seguridad y salud, orden y limpieza específicos de los siguientes equipos: laminadora, bancos de estirar, prensa, cizalla, taladro, baños electrolíticos y decapantes, máquina de chorro de arena, micromotores, ultrasonidos.

CE3.3 En un supuesto práctico de utilización de diferentes equipos, útiles y herramientas, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Determinar las características del puesto de trabajo (individual o colectivo), distribuyendo espacios y colocando las herramientas manuales e individuales.
- Disponer las herramientas manuales, cajones y bandeja para su utilización ordenada, eficiente y cómodamente accesible.
- Elegir la fuente de suministro de gas o mezcla de gases del soplete y boquilla del mismo, idónea a los materiales, formas, espesores y tipo de trabajos que se va a realizar.
- Comprobar la posibilidad de la regulación y limpieza de la llama.
- Disponer ergonómicamente la altura de la banqueta.
- Conservar en estado de uso la superficie de la mesa de trabajo, recuperando en cada momento en la bandeja las limaduras de metal precioso.

CE3.4 En un supuesto práctico de cortado y calado:

- Elegir el tipo de pelo de segueta más adecuado al tipo y espesor del material que se va a cortar.

- Montar el pelo en el arco con la tensión que permita realizar el trabajo, obteniendo los resultados especificados sin que se produzcan roturas debido a tensión excesiva.
  - Abrir con la segueta, bocas de diferentes geometrías regulares de recorridos rectos y curvos, respetando los trazos hechos con compás de puntas y puntas de trazar.
  - Calar con la segueta, dibujos trazados sobre superficies, curvas o rectas que previamente han sido taladradas.
- CE3.5 En un supuesto práctico de limado de piezas de joyería, obteniendo formas y acabados superficiales:
- Elegir el tipo de lima adecuada para realizar las operaciones de desbaste y acabado.
  - Limar chapas y superficies curvas, previamente trazadas para obtener el resultado especificado.
  - Preparar bandas rectangulares limando con precisión los cantos y superficies, hasta conseguir ángulos rectos.
  - Preparar ajustes mediante el limado de cantos interiores y exteriores.
  - Obtener piezas decorativas simples, limando volúmenes en diferentes direcciones.
- CE3.6 Describir las fases y las técnicas de las operaciones de elaboración y/o sustitución de elementos de joyería, atendiendo a la decoración y al estilo, indicando como se aplican estas, cuando se traten de una joya con antigüedad y con un valor histórico, no alterando el valor material e histórico de la pieza de joyería original.
- Realización de las apreciaciones iniciales del estado de conservación de la joya o elemento de joyería a reparar.
  - Describir las fases y las técnicas de las operaciones de elaboración y/o sustitución de elementos de joyería, atendiendo a la decoración y al estilo correspondiente.
  - Estimación de costes, teniendo en cuenta materiales y metales preciosos (pesos, calidades), la complejidad del objeto, la antigüedad y su valor histórico, tiempo de realización de la reparación y la posible intervención de otros profesionales.
- CE3.7 En un supuesto práctico de elaboración y/o sustitución de partes de elementos de joyería dañadas (esmaltes, cincelados y grabados, entre otras), a partir de una joya deteriorada:
- Registrar los cambios llevados a cabo en el proceso de elaboración, y sustitución de elementos de joyería, detallándolos en una ficha técnica.
  - Realizar el pesado del metal precioso utilizado en la elaboración y sustitución de elementos de joyería, con el fin de calcular los costes de la intervención.
  - Realizar la sustitución de elementos prefabricados (cierres, fornituras, entre otros), respetando el «título» del metal y las características innatas de los elementos de joyería a sustituir, (madera, esmaltes, y plásticos, entre otros), manteniendo la estética, utilizando las técnicas y operaciones combinadas en el taller de joyería, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CE3.8 En un supuesto práctico de mantenimiento operativo de los equipos y herramientas del puesto de trabajo de elaboración y sustitución

elementos de joyería, interpretando la información técnica y gráfica de sus elementos:

- Realizar el mantenimiento operativo de los equipos y herramientas utilizados en elaboración y sustitución, verificando el funcionamiento de sus mecanismos y comprobando la integridad de sus elementos.
- Realizar un calendario de revisiones periódicas, asegurando el funcionamiento de los equipos del taller.

C4: Aplicar técnicas de medición, corte y unión en la adaptación y modificación de elementos de joyería, manejando útiles y herramientas, atendiendo a las características del elemento a reparar, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE4.1 Describir las características, el empleo y uso de los equipos y herramientas de un puesto de trabajo convencional en joyería.

CE4.2 Describir las fases de las operaciones de la adaptación y modificación de elementos de joyería, indicando cuando es necesaria la intervención de otros profesionales, respetando la estética del elemento de joyería.

CE4.3 Explicar las técnicas llevadas a cabo en las operaciones de adaptación y modificación de elementos de joyería, manteniendo la estética de los mismos.

CE4.4 En un supuesto práctico de adaptación de un anillo a una medida determinada agrandándolo mediante aporte de metal precioso de la misma ley y clase de metal, respetando su estética:

- Comprobar mediante el palo de medidas el número al que se encuentra la sortija antes de cualquier intervención, lastrándola si fuese necesario, y determinar los números a agrandar para alcanzar la medida determinada.
- Preparar el material precioso con la misma ley y clase de metal añadir, ajustándolo en forma y tamaño al anillo agrandar para realizar la operación de agrandado.
- Cortar el anillo mediante segueta, eligiendo la zona más adecuada, que posteriormente permita un repaso y acabado sin variar la originalidad del anillo.
- Colocar el material precioso para agrandar en el corte realizado en el anillo y elegir el tamaño de los pallones a utilizar, teniendo en cuenta el volumen de la soldadura, para evitar tanto el exceso como la escasez.
- Situar el pallón sobre la unión a soldar y aplicar la llama mediante soplete de gas, aportando el calor que asegure la unión y evitando el sobrecalentamiento o fundido del anillo a soldar.
- Sumergir el anillo en una solución decapante para la eliminación de los restos de fundente.
- Repasar las uniones y el metal añadido para adaptarlo a la forma del anillo mediante limas y lijas, preparándolo para el acabado final.

CE4.5 En un supuesto práctico de modificación de elementos de metal precioso, en zonas deterioradas de una pieza de joyería, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Realizar la medición de los elementos a adaptar y modificar.
- Preparar el material precioso con la misma ley y clase de metal añadir, ajustándolo en forma y tamaño a la parte de la pieza a modificar.
- Aplicar fundente en las uniones a realizar.

- Situar el pallón sobre la unión a soldar, teniendo en cuenta su posterior repasado.
- Aplicar la llama mediante soplete de gas aportando el calor que asegure la unión, evitando el sobrecalentamiento o fundido del elemento a soldar.
- Sumergir la pieza en una solución decapante hasta eliminar los restos de fundente.
- Repasar las uniones y el metal añadido para adaptarlo a la forma original de la pieza de joyería.

CE4.6 En un supuesto práctico de adaptación y modificación de piezas de joyería, en la que haya que mantener su estética con elementos no preciosos (esmaltes, lacas, plásticos, entre otros):

- Comprobar el tipo de unión de los elementos a adaptar.
- Determinar el tipo de pegamento (elástico, cianocrilato, epóxido, anaeróbico) a emplear.
- Preparar el pegamento adaptándolo a las características de la superficie a unir mezclando los componentes (resina y catalizador).
- Aplicar pegamentos a los diferentes elementos, manteniendo la estética original de la pieza de joyería.
- Anotar en una ficha técnica, los cambios realizados, detallando la variación de pesos del metal precioso, generando una memoria a considerar en reparaciones futuras.

CE4.7 En un supuesto práctico de mantenimiento operativo de máquinas, útiles y herramientas del puesto de trabajo de joyería.

- Interpretar la información técnica y gráfica de sus elementos.
- Verificar el funcionamiento de sus mecanismos y comprobar la integridad de sus elementos.
- Realizar un calendario de revisiones periódicas, coordinando con la asistencia técnica de mantenimiento asegurando el funcionamiento óptimo de un taller.

C5: Aplicar técnicas de soldadura a elementos de metal precioso, seleccionando y manejando sopletes y equipos de soldadura, ajustando los parámetros de intensidad y duración, realizando la limpieza de las partes a unir en la reparación (elaboración, adaptación, modificación y sustitución), cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE5.1 Describir técnicas de soldadura empleadas en joyería, detallando el modo de empleo de los equipos de unión, y relacionando equipos, parámetros (intensidad y duración) y normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE5.2 En un supuesto práctico de unión de elementos de joyería de metal precioso, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Seleccionar la técnica de unión o consolidación, atendiendo a las características de los elementos de joyería a unir o consolidar.
- Seleccionar el soplete para unir elementos de joyería: gas convencional, butano, propano, oxhídrico y oxígeno.
- Preparar los equipos, ajustando los parámetros, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- Limpiar las partes a unir.

- Realizar el armado de los distintos elementos, utilizando, soportes, tales como pinzas de fuego, ladrillos refractarios y escayola, entre otras.
- Aplicar calor con el soplete y aportar la soldadura con el título y fundente en relación con las piezas a unir, hasta alcanzar el grado de fusión del metal.
- Realizar la eliminación de restos de óxidos e impurezas producidos en el proceso de unión.
- Elaborar la ficha técnica, especificando el tipo de unión y materiales utilizados.

CE5.3 En un supuesto práctico de sustitución o refuerzo de cadenas, anillas o partes débiles de una pieza de joyería:

- Seleccionar la técnica de soldadura a utilizar, en función del desgaste de la pieza de joyería, conservando el mismo título de pureza.
- Mantener la unión limpia y en total contacto.
- Aplicar el fundente y colocar el pallón sobre la unión.
- Aplicar el fuego mediante el soplete de gas para aportar el calor necesario en cantidad y forma de distribución, asegurando la penetración de la soldadura, evitando el sobrecalentamiento o fundido de la anilla.
- Introducir las piezas soldadas en decapante, para la eliminación de óxidos y fundente.
- Dejar la soldadura con una terminación que minimice las operaciones mecánicas de repaso posterior.
- Elaborar la ficha técnica, especificando las técnicas y productos utilizados.

CE5.4 En un supuesto práctico de adaptación de un conjunto de garras a una forma determinada con soldadura, usando como medio de fijación escayola de dentista, realizar las siguientes operaciones:

- Situar las garras en plastilina según la forma requerida.
- Preparar la escayola de dentista en un bol de goma, añadiéndole agua hasta alcanzar una consistencia espesa y homogénea.
- Volcar sobre las garras, evitando que se introduzca la escayola en las uniones a realizar, y dejar reposar hasta que se produce el endurecimiento de la escayola.
- Separar el molde de escayola de la plastilina, observando que no quede ninguna garra en la plastilina.
- Aplicar el fundente sobre la zona donde se va a realizar la soldadura mediante un pincel u otro objeto que nos permita controlar la cantidad de fundente aplicar.
- Elegir el tamaño de los pallones a utilizar, teniendo en cuenta el tamaño de la soldadura, para evitar tanto el exceso como la escasez, y situar los pallones sobre las uniones a soldar.
- Aplicar la llama mediante soplete de gas diestramente para aportar el calor necesario en cantidad y forma de distribuirlo, asegurando su penetración y evitando el sobrecalentamiento o fundido se las garras a soldar.
- Romper el molde de escayola para liberar las garras y eliminar los posibles restos de escayola.
- Sumergir el conjunto de garras en una solución decapante y reparar las uniones mediante limas y lijas.

CE5.5 En un supuesto práctico de unión del brazo de una sortija con soldadura de gas, realizar las siguientes operaciones:

- Mantener la zona a soldar limpia libre de grasa, óxido u otros elementos, que impidan la penetración de la soldadura entre las partes a soldar.
- Aplicar el fundente sobre la zona donde se va a realizar la soldadura mediante un pincel u otro objeto que nos permita controlar la cantidad de fundente aplicar.
- Cortar el pallón en relación al tamaño de la soldadura a realizar.
- Colocar el pallón en una zona que permita el perfecto repasado posterior para eliminar el exceso de soldadura.
- Soldar con soplete de gas distribuyendo el calor que asegure la unión, evitando el sobrecalentamiento o fundido de la sortija.
- Sumergir el anillo en una solución decapante para la eliminación de los restos de fundente.
- Repasar las uniones y el metal añadido para adaptarlo a la forma del anillo mediante limas y lijas, preparándolo para el acabado final.

CE5.6 En un supuesto práctico de modificación de elementos de joyería de distintos materiales realizar uniones de las diferentes partes en entre sí:

- Escoger el sistema de anclaje que sirva de refuerzo para la cohesión de las piezas a unir.
- Elegir los remaches y tortillería a utilizar para acoplarlos a las piezas o elementos de joyería a ensamblar.
- Preparar el hilo o tubo de metal recociéndolo y pasándolo a través de un orificio ajustado a la medida del grosor de la sección del hilo.
- Achaflanar los bordes del orificio hecho en las piezas a unir con el taladro y la fresa, ajustando la forma y logrando un acoplamiento que asegure la unión.

CE5.7 En un supuesto práctico de unión de anillas mediante soldadura de arco voltaico:

- Encender la máquina, la lámpara o el microscopio con filtro de protección para los ojos.
- Afilar la punta del electrodo.
- Ajustar los parámetros de trabajo en la máquina, de potencia (Intensidad del impulso eléctrico) y tiempo (duración del impulso eléctrico) en función del grueso de la anilla a soldar y tipo de metal.
- Conectar el otro polo a la anilla mediante los útiles de sujeción del equipo.
- Situar la pieza detrás del filtro de protección de los ojos y mirar a través de él.
- Tocar con la punta del electrodo la anilla en el punto exacto a unir para producir el arco eléctrico y la fusión del metal si el contacto es bueno el equipo emitirá un pitido antes de producir el arco.
- Desconectar la máquina.
- Limpiar el posible óxido producido mediante el cepillo de fibra.

CE5.8 En un supuesto práctico de soldadura láser.

- Poner en funcionamiento el equipo de soldadura láser accionando el interruptor general de la máquina y activando el sistema de seguridad hasta que se encienda la pantalla.

- Ajustar los parámetros de trabajo, potencia (potencia que se desarrolla en cada impulso), tiempo (duración del pulso), frecuencia (número de veces que el láser se dispara por segundo) y tamaño (diámetro del haz láser cuando alcanza la pieza), en función del grueso del pasador a soldar y tipo de metal.
  - Ajustar los dos oculares del microscopio juntándolos o separándolos hasta su alineación, comprobando su corrección cuando una cruz en el centro sea visible.
  - Introducir la pulsera en el interior de la cabina.
  - Situar la cruz encima del punto en donde se toca el metal del pasador con el metal de la pulsera a soldar.
  - Pisar el pedal para producir el disparo del láser y la unión del metal del pasador con el metal de la pulsera.
  - Sacar la pulsera de la cabina y desconectar la máquina.
- C6: Aplicar técnicas y procedimientos de pulido, abrillantado manual, baños electrolíticos, limpieza y secado, de los elementos de joyería reparadas (elaboración, adaptación, modificación o sustitución), asegurando la calidad y viabilidad, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CE6.1 Describir las técnicas de pulido, limpieza y secado, de los elementos de joyería reparadas (elaboración, adaptación, modificación o sustitución), asegurando criterios de calidad y viabilidad.
- CE6.2 Describir las características generales de los procedimientos empleados en pulido y abrillantado de piezas de joyería, relacionándolos con los equipos, herramientas y productos utilizados en estas intervenciones.
- CE6.3 En un supuesto práctico para pulir y dar brillo a una pieza de joyería, teniendo en cuenta la forma de la pieza y el metal precioso, cumpliendo con la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- Pulir mediante poleas de trapo, borregos, dedales de fieltro, borregos de interiores, cepillos, hilos de algodón, cartón en disco con pasta específicas para el pulido, teniendo en cuenta el metal, la forma de la pieza de joyería para eliminar las marcas dejadas por la lija y su posterior abrillantado.
  - Limpiar la pieza mediante soluciones de limpieza o ultrasonidos para eliminar los restos de la pasta de pulido, teniendo en cuenta los materiales y metales preciosos y sus posibles consecuencias.
  - Abrillantar con poleas de trapo, borregos, dedales de fieltro, borregos de interiores, cepillos, hilos de algodón, cartón en disco y pastas específicas para el brillo, teniendo en cuenta el metal y la forma de la pieza para obtener el brillo por toda la superficie por igual en la pieza de joyería.
  - Limpiar la pieza mediante soluciones de limpieza o ultrasonidos para eliminar los restos de la pasta de brillo, teniendo en cuenta los materiales y sus posibles consecuencias.
  - Secar la pieza mediante secadora centrifuga o serrín de grano grueso evitando así que queden restos de cloro en la pieza.
  - Comprobar la calidad del elemento de joyería.
- CE6.4 Indicar como se lleva a cabo la utilización de los baños electrolíticos, en los procesos de reparación (elaboración, adaptación, modificación o sustitución), especificando en qué consiste su utilización.

- CE6.5 Establecer las diferencias entre las siguientes operaciones: oxidado, pasivado, pulido, patinados, indicando cuando se realiza cada una de las operaciones y cuál su finalidad.
- CE6.6 Establecer las diferencias, entre los acabados en brillo o matizados, indicando en cada caso, los útiles y herramientas que se utilizan y cuando se realizan estas operaciones.
- CE6.7 En un supuesto práctico de aplicación de los baños electrolíticos en la reparación (elaboración, adaptación, modificación o sustitución) en elementos de joyería:
- Controlar los parámetros para su funcionamiento.
  - Sumergir los elementos de joyería, controlando el proceso según recomendaciones del fabricante.
  - Realizar las operaciones de electrolisis, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
  - Realizar la protección mediante barnices separadores en algunas zonas para que no sean afectadas por el baño.
  - Realizar la limpieza, seleccionando los equipos y útiles.
  - Comprobar la calidad del elemento de joyería.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.3, CE3.4, CE3.5, CE3.7 y CE3.8; C4 respecto a CE4.4, CE4.5, CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.2, CE5.3, CE5.4, CE5.5, CE5.6, CE5.7 y CE5.8; C6 respecto a CE6.3 y CE6.7.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.  
Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.  
Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.  
Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.  
Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.  
Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

*Contenidos*

1. Técnicas de intervención en procesos y técnicas de reparación de elementos y piezas de joyería

Características de los metales preciosos y sus aleaciones. Procesos y técnicas de intervención en elementos de joyería. Comprobación de la calidad. Operaciones y fases de elaboración, adaptación, modificación y sustitución en joyería. Útiles, herramientas, máquinas y equipos del taller de joyería: descripción, uso y aplicaciones. Técnicas de reparación. Elaboración y sustitución de elementos. Adaptación y modificación de elementos. Técnicas de soldadura. Procedimientos de pulido, abrillantado, limpieza y baños. Estimación de costes. Elaboración y cumplimentación de fichas técnicas. Técnicas de atención a la clientela: quejas y reclamaciones.

2. Técnicas de preparación de lingotes, chapas, perfiles e hilos en metal precioso relativos a elementos y piezas de joyerías

Ductilidad y maleabilidad de metales: tratamientos de revenido y recocido de metales preciosos. Preparación de aleaciones de metales preciosos y soldaduras. Fundición de aleaciones: fórmulas, procesos, optimización de costes. Obtención de lingotes de metal precioso. Operaciones de conformado: laminado, trefilado, estirado y forjado. Verificación del «título» o ley de la aleación en lingotes, planchas y perfiles. Obtención de chapas, perfiles e hilos de diferentes groesos. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y Protección Medioambiental. Riesgos más frecuentes y formas de tratarlos.

3. Elaboración y sustitución de elementos de joyería en procesos y técnicas de reparación

Técnicas básicas de joyería: aplanado, trazado, segueteado, afilado, limado, taladrado, escariado, entorchado, estirado de hilos, fresado, embutido, abocardado, preparación de charnelas, segueteado de bocas y bateado. Fases de las operaciones de elaboración, sustitución, adaptación y modificación de elementos de joyería. Herramientas individuales de limado, lijado, taladrado, corte y calado: características y aplicaciones. Herramientas colectivas (taladradora, fresadora, cizalla, pulidora, entre otras): características, aplicaciones y accesorios. Instrumentos de medida y verificación. Normativa aplicable sobre Prevención de Riesgos Laborales y Protección Medioambiental. Riesgos frecuentes y formas de tratarlos.

4. Adaptación y modificación de elementos de joyería en procesos y técnicas de reparación

Puesto de trabajo de joyero: equipos y herramientas. Procesos y técnicas de adaptación y modificación de elementos de joyería. Técnicas de medición: palos de medida, anilleros y calibres. Técnicas de corte: segueta, tijera, cizalla. Técnica de unión en joyería: soldaduras, pegamentos. Técnicas de acabado en joyería. Fichas de trabajo. Operaciones de mantenimiento operativo.

5. Técnicas de soldadura utilizadas en procesos y técnicas de reparación de elementos y piezas de joyería

Técnicas de soldadura: tradicional, con láser, arco voltaico. Procedimientos de la soldadura: puntos, pallones y payeta. Equipos de soldadura y elementos: gases combustibles, tipos de llama y aplicaciones. Tipos de soldadura: fuerte, media y blanda y aplicaciones. Tipos de materiales: fundentes y materiales de aportación. Preparación y limpieza de las superficies para soldar, sujeción y posicionamiento (de masillas, colas y pegamentos) de las piezas. Preparación de equipos y útiles de soldadura y ajuste de parámetros. Manejo de máquinas y equipos del taller de soldadura en joyería. Prevención y gestión de residuos después de la soldadura: decapados y eliminación de óxidos. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental: uso de elementos de seguridad inherentes a los procesos de soldadura.

6. Procedimientos de pulido, abrillantado, baños y limpieza en procesos y técnicas de reparación de elementos y piezas de joyería

Características generales de procedimientos de pulidos y abrillantados de piezas de joyería. Características de las herramientas y productos empleados en el pulido y abrillantado de piezas de joyería. Características generales de los baños electrolíticos. Técnicas y procedimientos de acabado: brillo y matizados. Útiles, productos y herramientas del pulido y abrillantado. Preparación y utilización de baños electrolíticos en el acabado de la reparación de elementos de joyería. Pulido, abrillantado y acabado final de las piezas obtenidas en joyería. Limpieza mediante soluciones o ultrasonido y secado mediante centrifugas. Comprobación de la calidad en el acabado.

## *Parámetros de contexto de la formación*

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la reparación de elementos de joyería, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## **Módulo formativo 3: engastado de material gemológico**

Nivel: 2

Código: MF2047\_2

Asociado a la UC: Reponer material gemológico

Duración: 180 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Elaborar información técnica sobre el material gemológico y su engastado en una pieza de joyería a reparar, indicando las operaciones de reposición y engastado que mantengan la originalidad del conjunto, estimando costes y tiempos, seleccionando productos, herramientas y útiles.

- CE1.1 Enumerar los distintos procedimientos de manejo de gemas en los procesos de engastado, valorando los riesgos y limitaciones técnicas.
- CE1.2 Describir los tratamientos de protección a aplicar a las gemas, considerando la sensibilidad al calor y a los agentes químicos.
- CE1.3 Describir los riesgos de deterioro o rotura que pueden producirse en el manejo de gemas, considerando fragilidad y dureza.
- CE1.4 En un supuesto práctico en el que se dispone de joyas para su reparación, elaborar información técnica, determinando las técnicas de intervención aplicadas a los elementos de joyería:
  - Interpretar información técnica de engastado, describiendo procesos, riesgos y limitaciones técnicas.
  - Detallar operaciones de reposición, indicando los materiales a utilizar, los procesos de intervención y los distintos útiles y herramientas.
  - Relacionar el tipo de engastado con el material gemológico, indicando su estado, los materiales a utilizar y los distintos procesos de reparación.

- Indicar el estado de granos, garras, boquillas, carriles.
- Estimar costes de materiales y piedras preciosas, valorando la complejidad del objeto y tiempo de realización.

CE1.5 En un supuesto práctico en el que se dispone de joyas para su reparación, determinar las técnicas de intervención aplicadas a materiales gemológicos:

- Interpretar datos técnicos referidos a porosidad y fragilidad de las gemas, reactividad con los agentes químicos y la sensibilidad frente al calor.
- Relacionar el tipo de talla, la forma, las proporciones y la profundidad de la culata con su aspecto estético.
- Indicar el estado de las gemas y las actuaciones a ejercer sobre ellas.
- Estimar la conveniencia de desmontar las gemas, valorando su dureza y fragilidad.
- Indicar las precauciones a tomar para desmontar gemas.

C2: Elaborar información técnica sobre las precauciones a tomar en las operaciones de sujeción de material gemológico en piezas de joyería, indicando la conveniencia de la intervención y los tratamientos a aplicar en los procedimientos de engastado de gemas.

- CE2.1 Describir las características, el empleo y uso de los equipos y herramientas, considerando un puesto de trabajo convencional de engastado.
- CE2.2 Relacionar la naturaleza y el estado del material gemológico con las precauciones a tomar en las operaciones de engastado.
- CE2.3 Detallar operaciones del engastado en granos, describiendo las fases de forma secuenciada.
- CE2.4 Detallar operaciones del engastado en garra, describiendo las fases de forma secuenciada.
- CE2.5 Detallar operaciones del engastado en boquillas, describiendo las fases de forma secuenciada.
- CE2.6 Detallar operaciones del engastado en carriles o calibrados, describiendo las fases de forma secuenciada.
- CE2.7 Describir las precauciones a adoptar para evitar roturas de las gemas en un procedimiento de engastado con tallas de filetín fino.
- CE2.8 En un supuesto práctico en el que se tengan que establecer las operaciones de engastado de un material gema:
  - Limpiar la pieza con ultrasonido o con cepillo.
  - Identificar el tipo de engastado del material gemológico.
  - Describir las precauciones a tomar en el engastado de las gemas.
  - Identificar inclusiones y otros defectos que supongan riesgos de rotura.
  - Indicar la conveniencia de la intervención y las precauciones a tomar sobre posibles fracturas en el procedimiento de engaste.
  - Establecer el procedimiento de engastado del material gemológico atendiendo al tipo de talla.

C3: Aplicar técnicas de selección de material gemológico por tonos, tallas, tamaños y calidades, proponiendo reposiciones e interpretando información técnica.

- CE3.1 Interpretar información técnica relativa al material gemológico.
- CE3.2 Describir procedimientos para calibrar material gemológico: piedras, perlas.
- CE3.3 Describir las características que influyen en la reposición del material gemológico: color, tamaño, talla, transparencia, dureza, inclusiones.

- CE3.4 Describir los instrumentos de selección de piedras preciosas de color, clasificarlas por transparencias y tonos.
- CE3.5 Describir los instrumentos de selección de piedras preciosas de diferentes formas, clasificarlas por tamaños y tallas.
- CE3.6 En un supuesto práctico de selección de piedras preciosas a engastar en piezas de joyería en reparación, cumplimentar una ficha técnica indicando tamaño, tono, talla y cantidad de las mismas:

- Identificar colores y grados de transparencia del material gemológico.
- Elegir el tamaño más idóneo a cada boca o a la superficie de engaste, que evite el choque entre piedras, que se vean «ratoneras», que la piedra se cuele o quede excesivamente baja.
- Elegir la tonalidad de cada piedra para que coincida con la homogeneidad de color.
- Seleccionar las diferentes tallas de piedras para su posterior engaste, en función de la forma de los huecos destinados a tal fin.
- Observar, utilizando lupa de 10x las posibles inclusiones en una piedra preciosa y recomendar su colocación en el engaste, intentando taparlas.
- Colocar en los huecos preparados el material gemológico, evaluando la profundidad de la culata y altura de la pieza.
- Realizar el mantenimiento operativo de los útiles (lupa 10X, filtro de Chelsa, calibre).

C4: Aplicar técnicas de preparación del engastado en piezas de joyería, manteniendo en uso las herramientas, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- CE4.1 Describir técnicas de engastado, enumerando los pasos, herramientas y máquinas necesarios para el proceso de sujeción de la pieza.
- CE4.2 Describir técnicas de preparación de piezas de joyería relacionando el tipo de engaste con la forma de la piedra y la profundidad de la culata.
- CE4.3 Describir técnicas de preparación de útiles, herramientas y equipos, interpretando tablas específicas, ajustando parámetros a las características del metal y el tipo de engastado.
- CE4.4 Describir los puntos críticos de rotura de las piedras (aristas muy agudas y afiladas, filelines finos, piedras blandas).
- CE4.5 En un supuesto práctico de preparación de una pieza de joyería para el engastado realizar una ficha de trabajo indicando los siguientes aspectos:

- Cantidad y tamaño de las piedras en función de las bocas abiertas por el joyero.
- Reparto por la superficie de engaste de las piedras.
- Forma de realizar los engastes, distancia entre las piedras (eligiendo dos granos, si la distancia es mínima; grupos de granos, si la distancia aumenta y realización de grabados, si la distancia es muy grande).

CE4.6 En un supuesto práctico de preparación de útiles y herramientas para engastar piedras en soporte de joyería, realizar una ficha de trabajo indicando los siguientes aspectos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Inmovilización de piezas de joyería, utilizando goma-laca o similar, entenallas y mordazas.
- Herramientas de desbaste y ajuste.

- Preparación y afilado de herramientas para realizar cortes limpios sin rebabas que ajusten las piedras.

CE4.7 En un supuesto práctico de preparación de piezas de joyería, realizar operaciones previas al engastado, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Interpretar información técnica y gráfica de los equipos y herramientas del puesto de engastado, verificando el funcionamiento de sus mecanismos y comprobando la integridad de sus piezas.
- Limpiar la pieza de joyería con ultrasonido o con cepillo (dependiendo de la naturaleza y del estado del material gemológico que contenga) y sujetarla, inmovilizándola en un útil de sujeción (fuste, mordaza, entenalla, bola de grabador).
- Preparar herramientas de desbaste, seleccionando y preparando buriles («sacando pala» con amoladora, afilándolos y asentado los filos), fresas, brocas (afilando), limas y lijas, adaptándolas a las distintas clases de engastado y la forma de las piedras.
- Efectuar cortes previos burilando o fresando el metal, igualando la zona de reparación, asegurando el asiento del material gemológico y la uniformidad del conjunto original.
- Preparar máquinas de engastado neumático, interpretando tablas específicas de presión, regulando presión de salida de compresor, cadencia del golpeteo en la «pieza de mano», seleccionando potencia y tiempos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para ajustar los parámetros a las características del metal y el tipo de engastado.

C5: Aplicar técnicas de engastado de piedras preciosas en piezas de joyería, utilizando máquinas, herramientas, útiles y aparatos ópticos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE5.1 Interpretar información técnica (aristas muy agudas y afiladas, filetes finos, piedras blandas y/o frágiles) que permita identificar los puntos críticos de rotura de las piedras.

CE5.2 Describir procesos para igualar, redondear y limpiar los granos de sujeción de las piedras.

CE5.3 Describir procesos para realizar cortes de buril que reflejen brillo.

CE5.4 Relacionar útiles y herramientas con en el tipo de engaste y características del montaje (forma de la piedra, profundidad de la culata, tipo de engaste).

CE5.5 En un supuesto práctico de engastado de piezas de joyería, realizar cortes de lustre o filetes, sujetando las piedras con granos, garras, boquillas, carriles o calibrados, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- Interpretar información técnica y gráfica de los equipos y herramientas del puesto de engastado, verificando el funcionamiento de sus mecanismos y preparando buriles, cinceles, bruñidores y ceñidores.
- Analizar la pieza de joyería, valorando la sujeción del material gemológico en sus respectivos alojamientos, la forma de la zona de engastado de piedras preciosas e identificando deterioros apreciables con lupa de 10x.
- Realizar cortes de lustre o filetes que igualen las zonas de reparación.
- Sujetar piedras engastándolas con granos, clavando el buril y sacando una parte del metal que sujete a la piedra, igualando cada grano al

resto del conjunto en cantidad, limpieza y uniformidad, rematando con cortes de brillo y ruleteado.

- Sujetar piedras engastándolas con garras, repasando el cajeadado, respetando la altura inicial, ciñendo cada pata a la piedra, evitando que la zona reparada se diferencie del resto de la pieza.
- Sujetar piedras engastándolas con boquillas, carriles o calibrados, repasando el cajeadado, respetando la altura inicial, cincelandado el metal encima de la piedra, evitando huecos «ratoneras», recortando el material sobrante mediante cortes de lustre, repasando con lima y con lija la forma original de la pieza.
- Verificar la calidad del engastado de las piedras preciosas repuestas, comprobando visualmente que el material gemológico no haya sufrido deterioro en el proceso de engastado, que las gemas no quedan torcidas, hundidas o altas, respecto al resto de las gemas.
- Limpiar la pieza engastada, separando y gestionando los residuos de goma laca y pasta de pulido.
- Verificar la estética del engastado comprobando la distribución, nivelación y tonalidad del material gemológico, y examinar con lupa de 10x la calidad del engastado, detectando roturas en el material gemológico, reventones del metal y zonas salientes puntiagudas.

CE5.6 En un supuesto práctico de mantenimiento preventivo de útiles, herramientas, máquinas y aparatos ópticos de engastador:

- Interpretar la documentación técnica, identificando las partes y piezas que son susceptibles de mantenimiento.
- Limpiar útiles, herramientas, máquinas y equipos ópticos para mantenerlos en estado de uso y recoger, al mismo tiempo, las virutas procedentes de las piezas de joyería.
- Lubricar los aparatos y máquinas con la periodicidad establecida para favorecer un funcionamiento suave y sin sacudidas.
- Afilar herramientas y útiles de corte con los ángulos necesarios para asegurar un trabajo rápido y limpio transmitiendo a la pieza de joyería un acabado brillante.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.5, CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.5 y CE5.6.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1. Información técnica de piezas de joyería en operaciones de reposición de material gemológico

Procesos y procedimientos de reparación y limpieza de joyas con gemas. Procesos de reposición de gemas en reparaciones de joyería. Procesos de diagnóstico de las gemas: riesgos de deterioro o rotura de las gemas. Técnicas de intervención aplicadas a materiales gemológicos en el proceso de reposición. Técnicas de sujeción de las gemas en función de su talla y fragilidad. Sensibilidad de las gemas al calor. Resistencia de las gemas a los productos químicos. Color. Transparencia. Forma. Proporciones, profundidad de la culata. Dureza. Fragilidad, Durabilidad de las gemas. Fracturas, inclusiones y otros defectos de las gemas. Evaluación de riesgos de deterioro o rotura de las gemas. Equipos, operaciones y productos utilizados en desmontaje, protección y limpieza de gemas.

### 2. Operaciones de engastado en operaciones de reposición de material gemológico en piezas de joyería

Procesos de engaste para gemas. Riesgos en el engastado de gemas: rotura, fracturas, inclusiones y otros defectos de las gemas. Tipos de talla. Pegado de piezas de joyería al fuste. Procedimientos de limpieza con agentes químicos y calor. Tipos de engaste, utilización y características: granos, garras, cajeados, ajustes, carril y calibrados. Elaboración de fichas de trabajo para el engaste: descripción de fases, secuencias, técnicas y tiempos establecidos.

### 3. Técnicas para seleccionar material gemológico en operaciones de reposición en piezas de joyería

Técnicas de selección de gemas: talla, peso, formas, tonos, calidades. Número de las gemas en función del diseño. Técnicas de manejo e interpretación de lupa 10x, quilatero, balanza, calibrador, tablas de equivalencia/peso para gemas, muestrario/patrón de color de gemas.

### 4. Técnicas de preparación de piezas de joyería en operaciones de reposición de material gemológico

Procesos de preparación de piezas para el engastado: trazado de engastes y disposición de granos (grano cruzado, cinco granos y vena). Técnicas de trazado de líneas paralelas y profundas con buril y cuchilla sobre chapa: verticales y oblicuas, formando ángulos (escuadras encontradas, rombo), en zigzag, en espiral cuadrada y en juego de damas. Técnicas de preparación de herramientas y elementos de máquinas utilizadas en el engastado de piezas de joyería. Operaciones de pulido: en banco con pastas, rodinado por inmersión y electrolítico. Operaciones de inmovilización de piezas de joyería para el engaste.

### 5. Engastado de gemas en piezas de joyería en operaciones de reposición de material gemológico

Métodos y procedimientos de engastado: granos, garras, cajeados, ajustes, carril y calibrados. Técnicas para levantar y limpiar granos entre dos líneas paralelas, entre círculos concéntricos, rellenado de granos en superficies trazadas. Técnicas para limpiar y cortar filetes entre dos líneas paralelas, entre círculos concéntricos y manejo del buril de lustre. Técnicas para abrir bocas con el buril de ala (almendra) de menor a mayor. Técnicas para engastar gemas en cuadradillo y en estrella. Técnicas de microengastado: ajuste de campo óptico, ajuste de distancia focal, distribución y preajuste de gemas, cortes de brillo perimetrales y divisorios, limpieza de interiores y preparación de tacos, ajuste y colocación de gemas, sujeción de las gemas con los tacos y transformación de

estos en granos redondos y eliminación de rebabas y repaso general. Técnicas de afilado de buriles. Operaciones de mantenimiento preventivo de útiles, herramientas y aparatos de engastado: herramientas y máquinas utilizadas en el engastado de piezas de joyería. Afilado y enmangado de buriles: ángulos de corte, destemplado de la punta. Sustitución de piezas o elementos fungibles desgastados. Limpieza de útiles, herramientas y equipos ópticos. Lubricación de aparatos y máquinas. Instalación de aire comprimido respetando la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la reposición de material gemológico, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

#### **Módulo formativo 4: organización de la actividad profesional de un taller artesanal**

Nivel: 2

Código: MF1690\_2

Asociado a la UC: ORGANIZAR LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

Duración: 60 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 aplicable en seguridad e higiene en el trabajo.
- CE2.2 Definir la relación de puestos de trabajo necesarios 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 procesos productivos del taller artesano, teniendo en cuenta el proyecto empresarial del taller.
- CE2.4 En un supuesto práctico de configuración del espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo:
- Organizar 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 de configuración del espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo:
- 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: Elaborar un plan de obligaciones tributarias y de solicitud de subvenciones, teniendo en cuenta la normativa aplicable laboral y fiscal 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 aplicable fiscal y laboral 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 de elaboración de un plan de obligaciones tributarias y de solicitud de subvenciones, teniendo en cuenta la normativa laboral y fiscal:
- 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 un presupuesto de una pieza o serie a realizar para decidir la viabilidad económica, teniendo en cuenta 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 de definición de un presupuesto de una pieza o serie a realizar, teniendo en cuenta los costes de producción:
- Incorporar en el 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 de definición de un presupuesto de una pieza o serie a realizar, teniendo en cuenta los costes de producción:
- 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 de definición de un presupuesto de una pieza o serie a realizar, teniendo en cuenta los costes de producción:
- 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 el aprovisionamiento de suministros para abastecer una producción prevista, teniendo en cuenta necesidades y existencias.
- CE5.1 En un supuesto práctico de determinación del aprovisionamiento de suministros, teniendo en cuenta el abastecimiento de una producción prevista:
- Realizar el aprovisionamiento de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible para abastecer la producción en un taller.
- CE5.2 En un supuesto práctico de determinación del aprovisionamiento de suministros, teniendo en cuenta el abastecimiento de una producción prevista:
- 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 de determinación del aprovisionamiento de suministros para abastecer una producción prevista:
- 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 de determinación del aprovisionamiento de suministros para abastecer una producción prevista:
- Realizar los pedidos de materias primas, los útiles y herramientas y el combustible que garantice 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: Elaborar un plan de venta de los productos artesanos, teniendo en cuenta los canales de distribución y comercialización.

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

CE6.2 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de venta de productos artesanos, considerando la tipología de población a la que va dirigida:

– 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 de elaboración de un plan de venta de productos artesanos:

– Realizar el seguimiento de los resultados comerciales, teniendo en cuenta las ventas y la aceptación del producto.

CE6.4 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de venta de productos artesanos, considerando el perfil del comprador:

– Aplicar estrategias de comunicación mediante el uso de las redes sociales, seleccionando aquella o aquellas que según las características de nuestros productos más se adaptan al perfil de la clientela a la que queremos llegar.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.2, CE4.3 y CE4.4; C5 Completa; C6 respecto a CE6.2, CE6.3 y CE6.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1. Normativa aplicable para los talleres artesanos

Normativa laboral referida a los trabajadores autónomos como fórmula de autoempleo en los talleres artesanos. Normativa laboral para la contratación de trabajadores por cuenta ajena en talleres artesanos. Normativa fiscal para las micropyme aplicable a los talleres artesanos.

### 2. Gestión administrativa y comercial de un taller artesano

Contabilidad de empresa en la gestión de talleres artesanos. Valoración de consumos de materias primas, herramientas, medios auxiliares, energía y mano de obra en un taller artesano. Sistemas de inventario de productos artesanos. «Stock» de seguridad. Elementos de marketing e imagen comercial.

### 3. Seguridad e higiene en el trabajo aplicable a la artesanía

Normativa aplicable de seguridad e higiene en el trabajo relacionada con los talleres artesanales. Toxicidad y peligrosidad de los productos artesanos.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización de la actividad profesional de un taller artesanal, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO X

### **Cualificación profesional: Atención al cliente y organización de actos de protocolo en servicios funerarios**

FAMILIA PROFESIONAL: SERVICIOS SOCIOCULTURALES Y A LA COMUNIDAD

**Nivel: 2**

**Código: SSC608\_2**

*Competencia general*

Desarrollar trabajos de atención e información en la demanda de prestación de servicios funerarios, tanto en la contratación y prestación del mismo, como durante su desarrollo, atendiendo de manera personalizada las demandas de los/as solicitantes, familiares y/o personas usuarias y organizando la prestación y los actos de protocolo del servicio funerario, aplicando estándares de calidad para la prestación del mismo.

*Unidades de competencia*

UC2008\_2: Atender e informar en la demanda de prestación de servicios funerarios y realizar las operaciones de cobro.

UC2010\_2: Organizar los actos de protocolo funerario y actividades de asistencia a la persona solicitante, familiares y/o personas usuarias.

UC2009\_2: Organizar las prestaciones de servicios funerarios.

*Entorno Profesional*

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el servicio funerario, en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de tamaño pequeño/mediano/grande o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica dentro del sector de otros servicios personales, en el subsector funerario.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Auxiliares de protocolos de servicios funerarios.  
Agentes de contratación de servicios funerarios.  
Asistentes de gestión funeraria.  
Asesores de ventas de productos y servicios funerarios.  
Auxiliares de gestión funeraria.  
Auxiliares de asistencia de servicios funerarios.

## *Formación Asociada (270 horas)*

### Módulos Formativos

MF2008\_2: Atención e información de la demanda de prestación de servicios funerarios y realización de las operaciones de cobro (90 horas).

MF2010\_2: Organización de los actos de protocolo funerario y actividades de asistencia a la persona solicitante, familiares y/o personas usuarias (90 horas).

MF2009\_2: Organización de las prestaciones de servicios funerarios (90 horas).

### **Unidad de competencia 1: atender e informar en la demanda de prestación de servicios funerarios y realizar las operaciones de cobro**

Nivel: 2

Código: UC2008\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Atender a la persona solicitante y/o familiar de prestaciones de servicios funerarios, identificando las características de la demanda, para ofrecer un servicio de información que cumpla los protocolos de calidad y los requerimientos del/a mismo/a.

CR1.1 Los servicios funerarios se presentan a la persona solicitante y/o familiares siguiendo los protocolos de calidad del servicio, para generar una relación de cordialidad y confianza con los/as mismos/as, facilitando la recepción de información en función de la tipología del servicio demandado (defunción, traslado de restos, reducción, entre otros).

CR1.2 La/s persona/s solicitantes y/o familiares se atienden en diferentes lugares (oficinas funerarias, tanatorios, crematorios, cementerios, lugares de culto, domicilios, entre otros) realizando los desplazamientos requeridos para la prestación del servicio funerario.

CR1.3 Las características de la demanda se determinan informando a la persona solicitante y/o familiar sobre la oferta del servicio funerario que existe para satisfacer sus necesidades.

CR1.4 La información sobre instalaciones y horarios de la oferta del servicio funerario a los que la persona solicitante y/o familiares puede optar (tanatorios, crematorios, cementerios, lugares de culto, entre otros) se ofrece asegurando la disponibilidad de los mismos para prestar un servicio funerario de calidad.

CR1.5 Las instalaciones (tanatorio, sala velatorio, crematorios, cementerios, lugares de culto, entre otros) se muestran a la persona solicitante y/o familiares siguiendo los protocolos de la empresa, para que se familiaricen con el entorno y con los servicios funerarios disponibles.

CR1.6 La información requerida por las personas solicitantes y/o familiares se ofrece con agilidad, garantizando que no se producen esperas innecesarias para prestar un servicio funerario de calidad.

RP2: Recoger las demandas de la persona solicitante y/o familiar, informando sobre las características del servicio funerario requerido y sobre la oferta existente para responder a su demanda, teniendo en cuenta la cobertura de la póliza de seguro de deceso, en caso de que la hubiera.

CR2.1 Los servicios funerarios se presentan a las personas solicitantes y/o familiares siguiendo los protocolos de calidad del servicio, para generar

- una relación de cordialidad y confianza con los/as mismos/as, facilitando asesoramiento en función de la tipología del servicio demandado (defunción, traslado de restos, reducción, entre otros) y de la oferta existente en la empresa para responder a la demanda.
- CR2.2 La información y los datos de la persona solicitante y/o familiares se recogen en un documento establecido al efecto, de forma manual y/o informática, para el registro del posterior servicio funerario, atendiendo a la normativa de protección de datos y garantizando la confidencialidad de los mismos.
- CR2.3 La demanda de la persona solicitante y/o familiares se recoge en un documento establecido al efecto, siguiendo la guía de conformación del servicio funerario, de forma manual y/o informática, atendiendo a las manifestaciones del mismo sobre el asesoramiento que se le ofrece y recabando los datos relevantes de la demanda para ofrecer los productos y servicios que respondan a sus necesidades.
- CR2.4 Los datos acerca de la identidad de la persona fallecida (DNI, tarjeta de residencia, pasaporte, entre otros) así como toda la documentación relacionada con la defunción (certificado de defunción, orden de recogida, entre otros), se facilitan por la persona solicitante/declarante para proceder a la tramitación del servicio, atendiendo a la normativa de protección de datos garantizando la confidencialidad de los mismos.
- CR2.5 La correspondencia entre la identidad de la persona fallecida y la documentación relacionada con su defunción se contrasta para comprobar que no existe inconveniente en la realización del servicio solicitado, atendiendo a los requisitos legales vinculados al servicio funerario.
- CR2.6 La existencia y cobertura de la póliza de seguro de deceso que cubra la prestación del servicio funerario demandado se comprueban a través de la documentación presentada por la persona solicitante/declarante, para informar de la prestación que se llevará a cabo sin coste, constatando que comprende que otras prestaciones demandadas fuera de la cobertura del seguro de deceso se cobrarán.
- CR2.7 Las prestaciones demandadas fuera de la cobertura del seguro de deceso se enumeran, corroborando la conformidad del/a solicitante y/o familiares para su contratación.
- CR2.8 El destino final de la persona fallecida se comunica a la persona solicitante y/o familiares para verificar que eligen libremente entre las opciones presentadas, informando de los requisitos legales que sean aplicables en función del tipo de prestación de servicio funerario.
- RP3: Organizar los recursos humanos, medios materiales, instalaciones y elementos que intervienen en el servicio funerario demandado por la persona solicitante y/o familiares, obteniendo la conformidad del mismo en la presentación de los servicios funerarios contratados, para la elaboración del presupuesto y realización de las actividades de cobro.
- CR3.1 El presupuesto del servicio funerario pactado con la persona solicitante y/o familiar se elabora, de forma manual y/o informática, teniendo en cuenta los recursos humanos, medios materiales, instalaciones y elementos que intervienen en el servicio funerario demandado para la comprobación por parte de la persona solicitante y/o familiar y el registro del mismo.
- CR3.2 Los conceptos incluidos en el presupuesto y los precios de cada prestación pactada se presentan a la persona solicitante y/o familiar, atendiendo tanto a las prestaciones que se facturan como a las que

- están cubiertas por la póliza del seguro de deceso, para evitar posteriores reclamaciones.
- CR3.3 La autorización que la persona solicitante y/o familiar firma para que la empresa de servicios funerarios se haga cargo de la persona fallecida se corrobora, atendiendo a la comprensión de los compromisos que se adquieren al firmar la misma para poder iniciar la prestación del servicio funerario.
- CR3.4 La factura del servicio funerario se elabora, de forma manual y/o informática, emitiéndola conforme al presupuesto aceptado por la persona solicitante y/o familiar y la prestación contratada, para su entrega y consecuente abono.
- CR3.5 El importe de la prestación del servicio funerario se cobra, siguiendo los protocolos de la empresa, para saldar los compromisos de pago de la persona solicitante y/o familiar adquiridos al aceptar el presupuesto.
- CR3.6 La caja se arquea, siguiendo los protocolos de la empresa vinculados a la contabilidad, para entregar los documentos emitidos y el resultado del cobro realizado a la persona superior responsable.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Medios de transporte. Formularios. Tecnologías de la Información y de Comunicación (TIC). Recibos Facturas Presupuestos. Folletos con la información sobre la prestación de los servicios funerarios y las ofertas del mismo.

#### Productos y resultados

Atención e información a las personas solicitantes y/o familiares de servicios funerarios efectuada. Atención a la demanda de las personas solicitantes y/o familiares de servicios funerarios realizada. Recursos humanos, medios materiales, instalaciones y elementos que intervienen en el servicio funerario, organizados.

#### Información utilizada o generada

Guía de conformación del servicio funerario. Normativa sobre protección de datos de carácter personal. Normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambientales y sanidad mortuoria. Protocolos de calidad del servicio funerario. Información sobre instalaciones y medios vinculados con el servicio funerario. Documentación específica vinculada a los servicios funerarios (pólizas de seguro, entre otras). Información y documentación facilitada por el solicitante (DNI de la persona fallecida, certificado de defunción, entre otros). Información multicultural y multiconfesional sobre rituales funerarios.

### **Unidad de competencia 2: organizar los actos de protocolo funerario y actividades de asistencia a la persona solicitante, familiares y/o personas usuarias**

Nivel: 2

Código: UC2010\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Organizar los actos funerarios, siguiendo los protocolos de la empresa y las demandas de la persona solicitante y/o familiares, usos y costumbres del lugar, además de la normativa aplicable sobre honores y precedencias, para

conseguir la personalización del acto de acuerdo con la información que se tiene de la persona fallecida y los criterios de calidad del servicio funerario.

- CR1.1 La información sobre la persona fallecida (creencias, ritos, costumbres y últimas voluntades, entre otros) se recaba a través de los datos aportados por la persona solicitante, familiares y/o amigos/as, teniendo en cuenta las demandas de la persona solicitante y/o familiares para adaptar las exequias y ofrecer un servicio funerario personalizado y de calidad.
- CR1.2 Los textos que se leen en la ceremonia se preparan con antelación, incorporando aquellos que preservan la memoria de la persona fallecida para dar respuesta a la demanda de la persona solicitante, familiares y/o amigos/as y ofrecer un servicio funerario personalizado y de calidad.
- CR1.3 La colocación de asistentes al funeral se establece de acuerdo al criterio de la persona solicitante y familiares, teniendo en cuenta las costumbres y tradiciones del lugar, además de la normativa aplicable sobre precedencias.
- CR1.4 La música y otros elementos (audiovisuales, multimedia, entre otros) que pueden acompañar a la ceremonia se preparan con antelación incorporando aquellas peticiones que preservan la memoria de la persona fallecida para dar respuesta a la demanda de la persona solicitante, familiares y/o amigos/as y ofrecer un servicio funerario personalizado y de calidad.
- CR1.5 El consentimiento de la persona solicitante y/o familiares se obtiene en relación con cada uno de los elementos incorporados en la ceremonia asegurando que responde a sus demandas para evitar errores.
- CR1.6 Los textos, música y otros elementos (iluminación, elementos multimedia, entre otros) personalizados para su incorporación en la ceremonia se comunican a la persona oficiante para que los contemple en la misma, favoreciendo el contacto con la persona solicitante, familiares y/o amigos/as, facilitando la personalización de la misma.
- CR1.7 La información recabada sobre la persona fallecida, sus creencias, ritos, costumbres y últimas voluntades se guarda, custodiándola y aplicando la normativa sobre protección de datos para garantizar la confidencialidad de los mismos.

RP2: Asistir a la persona solicitante, familiares y/o personas usuarias, informando sobre las fases del servicio funerario demandado, para evitar la descoordinación entre estas, mostrando interés en la asistencia que se da en la fase de traslado desde el domicilio mortuario al destino final.

- CR2.1 Las instalaciones acordadas en la prestación del servicio funerario (tanatorio, sala velatorio, crematorios, cementerios, lugares de culto, entre otros), los elementos de uso no evidente (aparcamiento, oratorio, entre otros) y el personal de contacto de la empresa se muestran a la persona solicitante y/o familiares para que se familiaricen con el entorno, garantizando una asistencia permanente hacia los/as mismos/as.
- CR2.2 Las instalaciones contratadas en el servicio funerario se comprueban, verificando que reúnen las condiciones indicadas según la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambientales y sanidad mortuoria, para garantizar la seguridad tanto de los trabajadores o trabajadoras como de las personas usuarias.
- CR2.3 La salida de la persona solicitante, familiares y personas usuarias de cada una de las fases del servicio funerario se realiza dando

- indicaciones a los/as mismos para que el cortejo se desarrolle según el protocolo funerario del acto y la demanda de los/as mismos/as.
- CR2.4 El acompañamiento y acomodación de la persona solicitante, familiares y personas usuarias en cada una de las fases del servicio funerario se realiza para evitar la descoordinación entre las mismas atendiendo al protocolo funerario del acto y a la demanda de los/as mismos/as.
- CR2.5 El acompañamiento a la persona solicitante, familiares y personas usuarias se realiza mostrando especial interés en la fase de traslado de la persona fallecida desde el domicilio mortuorio hasta el destino final, comprobando que estén presentes y preparados tanto todas las personas usuarias como la documentación que acompaña a la persona fallecida.
- CR2.6 El acompañamiento a todos los/as asistentes que deseen presenciar la inhumación de la persona fallecida (cremación, sepulcro, nicho, entre otros) se realiza, explicando el proceso y atendiendo al protocolo funerario del acto y a la demanda de los/as mismos/as para garantizar la calidad del servicio funerario.
- RP3: Mantener la comunicación con la persona solicitante, familiares y personas usuarias hasta la finalización del servicio funerario para detectar necesidades, ofreciendo un servicio funerario de calidad.
- CR3.1 La comunicación con la persona solicitante, familiares y/o personas usuarias se mantiene en todo momento hasta la finalización de la prestación del servicio funerario para detectar nuevas necesidades, verificando que las indicaciones e información dada se han comprendido.
- CR3.2 La atención de las sugerencias, quejas y/o reclamaciones de la persona solicitante, familiares y personas usuarias se realiza en el menor tiempo posible para solucionar cualquier incidencia siguiendo los protocolos de la empresa y garantizando la calidad del servicio funerario.
- CR3.3 La documentación vinculada a la prestación del servicio funerario (título de derecho funerario, certificado de esparcimiento de cenizas, memoriales, entre otros) se entrega a la persona solicitante o familiares de la persona fallecida una vez finalizado el servicio, informando de la documentación, diligencia o gestión que se deba tramitar después (declaración de herederos, solicitud de jubilaciones, entre otros) para facilitar la potencial actividad legal que se derive de la misma.
- CR3.4 Los relicarios, memoriales y/o la urna con las cenizas, en caso de incineración, se entregan a la persona solicitante o familiares de la persona fallecida una vez terminado el servicio funerario, junto con el certificado de veracidad del acto y el justificante de entrega, verificando que se firman ambos documentos para finalizar la prestación del servicio funerario de conformidad con las personas solicitantes y familiares.
- CR3.5 La información recabada y generada durante la tramitación del servicio funerario se guarda en papel y/o soporte informático custodiándola y aplicando la normativa sobre protección de datos para garantizar la confidencialidad de los mismos.

## *Contexto profesional*

### Medios de producción

Formularios. Tecnologías de la Información y de Comunicación (TIC). Comunicación con la persona solicitante/demandante y/o familiares. Demanda del servicio funerario. Instalaciones funerarias (tanatorio, sala velatorio, crematorios, cementerios, lugares de culto, entre otros).

### Productos y resultados

Organización y/o preparación de actos de protocolo funerario realizada. Atención a las personas solicitantes y/o familiares de servicios funerarios efectuada. Asesoramiento a las personas solicitantes y/o familiares de servicios funerarios realizado.

### Información utilizada o generada

Normativa sobre protección de datos. Protocolos de calidad del servicio funerario. Instalaciones y medios vinculados con el servicio funerario. Documentación específica vinculada a los servicios funerarios. Información y documentación facilitada por la persona solicitante (DNI de la persona fallecida, certificado de defunción, entre otros). Normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambientales y sanidad mortuoria.

## **Unidad de competencia 3: organizar las prestaciones de servicios funerarios**

Nivel: 2

Código: UC2009\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Organizar la documentación legal, oficial e interna para la prestación del servicio funerario con precisión, cumpliendo la normativa relacionada con la gestión del servicio funerario, garantizando la confidencialidad documental y la calidad en el proceso.

CR1.1 Los datos acerca de la identidad de la persona fallecida (DNI, tarjeta de residencia, pasaporte, entre otros) y cualquier otro documento necesario para la prestación del servicio funerario (certificado de defunción, orden de recogida, entre otros) se recogen para cumplimentar la documentación vinculada a la prestación del servicio funerario, verificando con la persona solicitante y/o familiares que los datos se ajustan a la documentación presentada.

CR1.2 Los datos obtenidos de la persona solicitante y/o familiares y de la persona fallecida se introducen en los sistemas de información y/o formularios de la empresa, informática y/o manualmente, para su tratamiento en fases posteriores de la prestación del servicio funerario, atendiendo a la normativa de protección de datos, garantizando la confidencialidad de los mismos.

CR1.3 Los documentos oficiales correspondientes a la prestación del servicio funerario (licencia de enterramiento, permiso de traslado, entre otros) se cumplimentan, considerando los requisitos establecidos por cada organismo para su posterior presentación y tramitación.

CR1.4 La firma de la persona solicitante/declarante se plasma en los documentos de la prestación del servicio funerario que lo precisen, para dar validez y tramitar los que acompañan a la persona fallecida, evitando errores y demoras.

- CR1.5 Los documentos oficiales (licencia de enterramiento, permiso de traslado, entre otros) se entregan con celeridad, vía telemática a ser posible, a las Administraciones Públicas y a otros organismos implicados en el desarrollo del servicio funerario demandado para obtener las autorizaciones correspondientes evitando errores y demoras.
- CR1.6 Los documentos oficiales (licencia de enterramiento, permiso de traslado, entre otros) se recogen en lugar y forma en que determine la Administración, distribuyendo los mismos según los protocolos de la empresa, para la prestación del servicio funerario.
- CR1.7 La información y documentación asociada a la prestación del servicio funerario se guarda, custodiándola y aplicando la normativa sobre protección de datos para garantizar la confidencialidad de los mismos.
- RP2: Determinar los textos a incorporar en los elementos del servicio funerario que preservan la memoria de la persona fallecida (recordatorios, esquelas, entre otras), la ornamentación (coronas, flores, cirios, entre otros) y otras prestaciones complementarias (coches de duelo o acompañamiento, servicios de acompañamiento musical, catering en sala-velatorio, entre otros), teniendo en cuenta las demandas de la persona solicitante y/o familiares, para garantizar la calidad del servicio funerario.
- CR2.1 Los textos a incorporar en los elementos del servicio funerario que preservan la memoria de la persona fallecida (recordatorios, esquelas, entre otros) y la ornamentación (coronas, flores, cirios, entre otros) se concretan con la persona solicitante y/o familiares, evitando y revisando errores tipográficos, para su elaboración posterior.
- CR2.2 Los documentos de petición de los textos de los elementos del servicio funerario que preservan la memoria de la persona fallecida (recordatorios, esquelas, entre otros) y la ornamentación (coronas, flores, cirios, entre otros) se elaboran, de forma manual y/o informática, para remitirlos a sus destinos, de acuerdo con lo acordado con la persona solicitante y/o familiares, siguiendo los protocolos establecidos con los proveedores del servicio funerario.
- CR2.3 La elaboración de los textos de los elementos del servicio funerario que preservan la memoria de la persona fallecida (recordatorios, esquelas, entre otros) y la ornamentación (coronas, flores, cirios, entre otros) y otras prestaciones complementarias (coches de duelo o acompañamiento, servicios de acompañamiento musical, catering en sala-velatorio, entre otros) se verifican, siguiendo lo establecido en la demanda de la persona solicitante y/o familiares para evitar errores.
- CR2.4 Los errores detectados en los elementos del servicio funerario que preservan la memoria de la persona fallecida (recordatorios, esquelas, entre otros) y la ornamentación (coronas, flores, cirios, entre otros) y otras prestaciones complementarias (coches de duelo o acompañamiento, servicios de acompañamiento musical, catering en sala-velatorio, entre otros) se subsanan, siguiendo los protocolos de la empresa de servicio funerario antes de que sean percibidos por la persona solicitante y/o familiares, para garantizar la calidad del mismo.
- RP3: Organizar la prestación de los servicios funerarios con los departamentos que intervienen en la realización del mismo atendiendo a sus características para

que el servicio demandado esté coordinado y pueda prestarse conforme a los protocolos de calidad.

- CR3.1 Las necesidades de recursos materiales y humanos necesarios para la prestación del servicio funerario demandado se comunican a la persona superior responsable, siguiendo los protocolos de la empresa para que se asignen según las necesidades del mismo.
- CR3.2 La disponibilidad de las instalaciones de la demanda del servicio funerario (tanatorios, crematorios, cementerios, lugares de culto, entre otros) se verifica, siguiendo los protocolos de la empresa para la organización de la prestación según la demanda de la persona solicitante y/o familiares.
- CR3.3 La comunicación a los distintos departamentos que intervienen en la prestación del servicio funerario demandado se documenta informática y/o manualmente, siguiendo los protocolos de la empresa, para que quede constancia documental del trámite turno a turno y que la persona responsable tenga la información sobre el servicio demandado para concluir los trámites de la organización de dicho servicio.
- CR3.4 El contacto con proveedores que tengan que realizar prestaciones complementarias al servicio funerario (marmolistas, floristerías, entre otros) se efectúa, siguiendo los protocolos establecidos por la empresa para garantizar la calidad del servicio funerario.

#### *Contexto profesional*

##### Medios de producción

Formularios. Tecnologías de la Información y de Comunicación (TIC). Proveedores del servicio funerario. Organismos oficiales Instalaciones funerarias (tanatorios, crematorios, cementerios, lugares de culto, entre otros).

##### Productos y resultados

Solicitud y organización de la documentación que acompaña a la persona fallecida realizada. Determinación de los textos a incorporar en los elementos del servicio funerario que preservan la memoria de la persona fallecida (recordatorios, esquelas, entre otras) y lo ornamentan (coronas, flores, cirios, entre otros) realizada. Determinación de prestaciones complementarias (coches de duelo o acompañamiento, servicios de acompañamiento musical, catering en sala-velatorio, entre otros) realizada.

##### Información utilizada o generada

Normativa sobre protección de datos. Protocolos de calidad del servicio funerario. Protocolos de tramitación documental en la empresa. Instalaciones y medios vinculados con el servicio funerario. Documentación específica vinculada a los servicios funerarios. Documentación oficial vinculada al servicio funerario. Información y documentación facilitada por el solicitante (DNI de la persona fallecida, certificado de defunción, entre otros). Expediente de tramitación de la organización del servicio funerario. Normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambientales y sanidad mortuoria.

## Módulo formativo 1: atención e información de la demanda de prestación de servicios funerarios y realización de las operaciones de cobro

Nivel: 2

Código: MF2008\_2

Asociado a la UC: Atender e informar en la demanda de prestación de servicios funerarios y realizar las operaciones de cobro

Duración: 90 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar procesos de atención a las personas solicitantes y/o familiares de prestaciones de servicios funerarios, teniendo en cuenta protocolos de calidad y las características de las demandas de los mismos.

CE1.1 Explicar el proceso de comunicación con la persona solicitante y/o familiares de la prestación de un servicio funerario, atendiendo a criterios de calidad y al establecimiento de una relación de cordialidad y confianza.

CE1.2 Enumerar los lugares donde se puede ofrecer información sobre un servicio funerario en función de las posibles demandas de las personas solicitante y/o familiares y los desplazamientos que pueden realizarse al efecto.

CE1.3 En un supuesto práctico de atención a la persona solicitante y/o familiares de prestaciones de servicios funerarios, atendiendo a un folleto con ofertas del servicio funerario de una empresa:

- Enumerar las características de las posibles demandas en función de la oferta existente.
- Enumerar las instalaciones del servicio funerario que podrían enseñarse a la persona solicitante y/o familiares, atendiendo a las posibles demandas.
- Complimentar los documentos establecidos al efecto, de forma manual e informática, identificando la tipología de servicio funerario que se puede ofertar (defunción, traslado de restos, reducción entre otros).
- Identificar la información que se le puede ofrecer a la persona solicitante y/o familiares de prestaciones de servicios funerarios, verificando su idoneidad.

C2: Determinar la demanda de personas solicitantes y/o familiares atendiendo a la oferta de la prestación de servicios funerarios y a la existencia de póliza de seguro de deceso.

CE2.1 Identificar la información a recabar para proceder a la tramitación del servicio funerario demandado, atendiendo a protocolos de calidad.

CE2.2 Identificar los requisitos legales según el tipo de prestación de servicio funerario, atendiendo al destino final demandado.

CE2.3 En un supuesto práctico en el que se presenta la demanda de un servicio funerario proponiendo los datos del mismo:

- Identificar los datos que se le piden a la persona solicitante y/o familiar con respecto a la demanda según la guía de conformación del servicio funerario.
- Enumerar los datos personales que se le piden a la persona solicitante y/o familiar facilitando el DNI de una persona solicitante del servicio.
- Identificar los datos que se solicitan a la persona solicitante y/o familiar con respecto a la persona fallecida, facilitando el DNI de una supuesta

- persona fallecida para que el médico pueda cumplimentar el certificado médico de defunción.
- Explicar el proceso de verificación de correspondencia entre la identidad de la persona fallecida y la documentación relacionada con su defunción.
- CE2.4 En un supuesto práctico en la que se presenta una demanda de un servicio funerario junto a una póliza de seguro de deceso aportando el último recibo bancario si la póliza está domiciliada, o en su defecto copia física de la póliza contratada con la aseguradora:
- Contactar telefónicamente con la compañía aseguradora en la que los familiares indiquen estar asegurados, en el caso de no tener recibo bancario ni copia de la póliza contratada.
  - Comprobar la cobertura de la póliza de seguro de deceso verificando quién o quiénes son las personas aseguradas en la póliza.
  - Enumerar las prestaciones del servicio funerario demandado que entran en la cobertura extrayéndolas de la copia de la póliza que nos presente un supuesto familiar.
  - Enumerar las prestaciones del servicio funerario demandado que quedan fuera de la cobertura.
- C3: Especificar recursos humanos, medios materiales, instalaciones y elementos que intervienen en la prestación de un servicio funerario, elaborando un presupuesto y realizando actividades de cobro.
- CE3.1 Citar las instalaciones funerarias a las que la familia puede optar en función de las características de la demanda del servicio funerario.
- CE3.2 En un supuesto práctico de elaboración de un presupuesto teniendo en cuenta los recursos humanos, medios materiales, instalaciones y elementos demandados en la prestación de un servicio funerario:
- Elaborar un presupuesto, de forma manual e informática, desglosando los conceptos que entran a formar parte del mismo, incluyendo el precio tanto de las prestaciones que están cubiertas por las pólizas de deceso como las que están suplidas por la misma.
  - Describir el proceso de comunicación con la persona solicitante y/o familiares en el que se le explica los compromisos adquiridos con la aceptación del presupuesto.
- CE3.3 En un supuesto práctico de elaboración de una factura, teniendo en cuenta los recursos humanos, medios materiales, instalaciones y elementos demandados en la prestación de un servicio funerario y realización de las actividades de cobro de la misma:
- Elaborar la factura correspondiente a un servicio funerario y emitirla de forma manual e informática, de conformidad con un presupuesto previo.
  - Cobrar el importe de la prestación del servicio funerario en función de los protocolos establecidos por la empresa.
  - Realizar el arqueo de la caja, siguiendo protocolos de empresa vinculados a la contabilidad.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible hacia los demás.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

#### 1. Atención a la persona solicitante y/o familiares de servicios funerarios

Técnicas de comunicación y habilidades sociales. Formas de comunicación con la persona solicitante y/o familiares del servicio funerario. Elaboración del proceso de duelo. Técnicas de venta asociadas al servicio funerario. Instalaciones, horarios y oferta de servicios funerarios. Documentación vinculada a la atención de la persona solicitante y/o familiares de servicios funerarios. Tratamiento manual e informático de la documentación. Protocolo de calidad del servicio funerario. Normas protocolarias según confesión religiosa y tipo de funeral. Elementos del cortejo fúnebre. La entrada y salida de asistentes. Técnicas de recibimiento y trato a los visitantes. Símbolos utilizados en actos funerarios: colocación y orden.

#### 2. Productos y servicios funerarios

Tipología de productos y servicios funerarios. Características y clases. Naturaleza y características de los productos de seguros de decesos: revisión de cobertura y prestaciones. Documentación vinculada a la oferta de productos y servicios funerarios, Tratamiento manual e informático de la documentación. Guía de conformación del servicio funerario. Documentación necesaria para la prestación del servicio funerario. Identidad de la persona fallecida (DNI, tarjeta de residencia, pasaporte, entre otros). Documentación relacionada con la defunción (certificado de defunción, orden de recogida, entre otros). Normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y sanidad mortuoria.

#### 3. Recursos humanos, medios materiales, instalaciones y elementos que intervienen en un servicio funerario

Instalaciones y medios vinculados con el servicio funerario. Elaboración de presupuesto y facturación en un servicio funerario. Conceptos. Póliza de deceso. Coberturas. Tratamiento manual e informático de la documentación. Documentación necesaria para la prestación del servicio. Autorización y compromisos de la persona solicitante y/o familiares. Actividades de cobro y arqueo de la caja. Formas de financiación y pago. Normativa sobre protección de datos. Protocolos de una empresa funeraria vinculados a la contabilidad.

## *Parámetros de contexto de la formación*

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la atención e información en la demanda de prestación de servicios funerarios y en las operaciones de cobro, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## **Módulo formativo 2: organización de los actos de protocolo funerario y actividades de asistencia a la persona solicitante, familiares y/o personas usuarias**

Nivel: 2

Código: MF2010\_2

Asociado a la UC: Organizar los actos de protocolo funerario y actividades de asistencia a la persona solicitante, familiares y/o personas usuarias

Duración: 90 horas

## *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar técnicas de organización de protocolo funerario, teniendo en cuenta la personalización del acto, protocolos de empresa y criterios de calidad del servicio funerario, así como los usos y costumbres del lugar y la normativa aplicable sobre honores y precedencias.
- CE1.1 Enumerar la información de la persona fallecida a recabar para adaptar las exequias según sus creencias, ritos, costumbres y últimas voluntades.
  - CE1.2 Identificar los elementos que se utilizan en la preparación de la monición de la ceremonia en función de posibles demandas de personas solicitantes y/o allegados del difunto.
  - CE1.3 Reconocer el procedimiento de solicitud del consentimiento de la persona solicitante y/o familiar en relación con cada uno de los elementos incorporados en la ceremonia (textos, música, iluminación, multimedia, entre otros) vinculada al servicio funerario y su comunicación al oficiante.
  - CE1.4 Identificar la información que se guarda y custodia por el personal funerario y la normativa que garantiza su confidencialidad.

- CE1.5 En un supuesto práctico de preparación/organización de una ceremonia funeraria en función de la demanda de un servicio funerario:
- Recabar información sobre la persona difunta, sus creencias, ritos y últimas voluntades a través de los datos aportados por la persona solicitante, familiares y/o amigos y amigas.
  - Recabar información acerca de los usos y costumbres del lugar en relación a la organización del velatorio y posterior funeral.
  - Preparar los textos, música y otros elementos (iluminación, multimedia, entre otros) que se han consentido en la demanda.
- C2: Determinar el proceso de asistencia a personas solicitantes, familiares y/o personas usuarias implicadas en las fases de la prestación del servicio funerario, mostrando interés en la fase de traslado del domicilio mortuario y el destino final.
- CE2.1 Enumerar instalaciones vinculadas a la prestación del servicio funerario (tanatorio, sala velatorio, crematorios, cementerios, lugares de culto, entre otros) y describir el funcionamiento de los elementos de uso no evidente (aparcamiento, oratorio, entre otros) en función de los requerimientos de la misma.
- CE2.2 Identificar los parámetros a considerar en cuanto a condiciones indicadas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria para garantizar la seguridad tanto de los trabajadores o trabajadoras como de las personas usuarias en relación a instalaciones y dependencias utilizadas en la prestación de servicios funerarios.
- CE2.3 Explicar el proceso de acompañamiento a la persona solicitante, familiares y/o amigos/as entre el domicilio mortuario y el destino final, de acuerdo a protocolos establecidos por la empresa en cuanto a los usos y costumbres del lugar y las normas de precedencias y honores.
- CE2.4 En un supuesto práctico de acompañamiento a la familia durante las fases de la prestación del servicio funerario, atendiendo al protocolo del acto funerario:
- Explicar el procedimiento a seguir para la salida de la sala de velatorio y acompañamiento al lugar de la ceremonia.
  - Explicar el proceso de acomodación de la persona solicitante, familiares y personas usuarias en cada una de las fases del servicio funerario.
  - Enumerar los criterios de comprobación de asistencia y preparación tanto de la persona solicitante, familiares y/o asistente como de la documentación que acompaña a la persona fallecida.
  - En el caso de asistencia de personas del ámbito público u oficial, explicar el proceso de acomodación y el lugar que ocuparán, atendiendo al protocolo del acto funerario.
  - Explicar los procesos de inhumación de la persona fallecida (mediante cremación, sepulcro, nicho, entre otros) atendiendo al protocolo funerario del acto y a la demanda de la persona solicitante, familiares y/o amigos/as, garantizando la calidad del servicio funerario.
- C3: Aplicar técnicas de comunicación que favorezcan el contacto con las personas solicitantes, familiares y personas usuarias hasta la finalización del servicio funerario, detectando posibles necesidades y siguiendo protocolos de empresa y criterios de calidad del servicio.
- CE3.1 Especificar técnicas de comunicación que faciliten el contacto con la persona solicitante, familiares y/o personas usuarias de la prestación de servicios funerarios de manera continuada.

- CE3.2 Explicar el proceso de comunicación con la persona solicitante, familiares y/o personas usuarias que permita atender las sugerencias, quejas y/o reclamaciones, siguiendo los protocolos de empresa y criterios de calidad del servicio.
- CE3.3 Describir la documentación a entregar a la persona solicitante y/o los familiares vinculada al servicio funerario (título de derecho funerario, certificado de esparcimiento de cenizas, memoriales, entre otros) y el momento de hacerlo.
- CE3.4 Identificar la documentación, diligencia o gestión que deba obtener o tramitar la persona solicitante y/o de la persona fallecida después del servicio funerario (declaración de herederos, solicitud de jubilaciones, entre otros) vinculada a la actividad legal que se derive de la misma.
- CE3.5 Identificar la información que se guarda y custodia por el personal funerario y la normativa que garantiza su confidencialidad.
- CE3.6 En un supuesto práctico de cremación contemplada en servicio funerario, atendiendo a criterios de calidad:
  - Documentar la entrega de relicarios, urnas y/o memoriales una vez finalizada la cremación.
  - Enumerar los documentos necesarios para dar por finalizada la prestación del servicio funerario.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.4 y C3 respecto a CE3.6.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible hacia los demás.

Adaptarse a la organización, integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## *Contenidos*

### 1. Técnicas de organización de protocolo funerario

Creencias, ritos y costumbres. Normas aplicables del protocolo. Aplicación a los actos funerarios. Protocolo funerario. Actos. Elementos que acompañan al acto (textos, música, multimedia, iluminación, entre otros). Protocolos de empresas de servicio funerario relativas a protocolo funerario. Protocolos de calidad del servicio funerario. Documentación relativa a las ceremonias. Normativa de protección de datos.

### 2. Atención a solicitantes, familiares y personas usuarias de servicios funerarios

Fases del servicio funerario. Instalaciones vinculadas a la prestación del servicio funerario. Elementos de uso no evidente. Protocolo de servicios funerario. Cortejo. Acompañamiento y acomodación de las personas usuarias del servicio funerario. Fase de despedida de la persona fallecida. Proceso de duelo. Protocolos de empresas de servicios funerarios relativos a la asistencia y acompañamiento de las personas usuarias. Protocolos de calidad del servicio funerario. Normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria aplicada a las instalaciones del servicio funerario.

### 3. Comunicación con las personas usuarias de servicios funerarios

Detección de necesidades de las personas usuarias de servicios funerarios. Atención a sugerencias, quejas y/o reclamaciones de personas usuarias de servicios funerarios. Documentación necesaria para la finalización del servicio funerario. Documentación legal vinculada a la finalización del servicio funerario. Proceso de incineración. Elementos y documentación que se entrega al finalizar el proceso. Tratamiento manual e informático de la documentación. Normativa sobre protección de datos.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización de los actos de protocolo funerario y actividades de asistencia a la persona solicitante, familiares y/o personas usuarias, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: organización de las prestaciones de servicios funerarios**

Nivel: 2

Código: MF2009\_2

Asociado a la UC: Organizar las prestaciones de servicios funerarios

Duración: 90 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar técnicas de solicitud y organización de documentación legal, oficial e interna vinculada a la prestación del servicio funerario, teniendo en cuenta la normativa vinculada a la gestión del servicio funerario y de protección de datos, atendiendo a la calidad en el proceso.
- CE1.1 Identificar los datos y documentos necesarios para la prestación del servicio funerario indicando el proceso de validación de los mismos.
  - CE1.2 Explicar el proceso de tramitación de los documentos oficiales ante las Administraciones Públicas y otros organismos implicados en el desarrollo del servicio funerario.
  - CE1.3 Identificar la información que se guarda y custodia por el personal funerario y la normativa que posibilita garantizar su confidencialidad.

- CE1.4 En un supuesto práctico de organización de documentación legal, oficial e interna para la prestación del servicio funerario con precisión, cumpliendo la normativa relacionada con la gestión del servicio funerario, y garantizando su confidencialidad y la calidad en el proceso:
- Introducir los datos tanto de la persona solicitante y/o familiares como de la persona fallecida en los sistemas de información y formularios de la empresa.
  - Cumplimentar los documentos oficiales correspondientes a la prestación del servicio de forma precisa, considerando los requisitos/protocolos establecidos por cada organismo para su posterior presentación y tramitación, autenticando los mismos.
- C2: Elaborar textos a incorporar en los elementos del servicio funerarios que preservan la memoria de la persona fallecida (recordatorios, esquelas, entre otros) y lo ornamentan (coronas, flores, cirios, entre otros).
- CE2.1 Redactar textos para los elementos del servicio funerario que preservan la memoria de la persona fallecida (recordatorios, esquelas, entre otros) y lo ornamentan (coronas, flores, cirios, entre otros), siguiendo los protocolos de la empresa.
- CE2.2 Cumplimentar los documentos de petición de los textos de los elementos del servicio funerario, de forma manual e informática, teniendo en cuenta los requisitos de los proveedores.
- CE2.3 En un supuesto práctico análisis de textos de los elementos del servicio que preservan la memoria de la persona fallecida y la ornamentan:
- Corregir posibles errores en la solicitud de los mismos.
  - Corregir posibles errores en la recepción de los mismos.
- C3: Determinar canales de comunicación con departamentos que intervienen en la realización de la prestación de servicios funerarios, atendiendo a las características de demandas preestablecidas y a protocolos de calidad.
- CE3.1 Identificar las necesidades de recursos materiales y humanos a asignar en función de las características del servicio funerario demandado.
- CE3.2 Identificar la disponibilidad de las instalaciones necesarias para el desarrollo del servicio funerario, en función de la demanda de la persona solicitante, familiares y/o amigos/as para garantizar la calidad del servicio funerario.
- CE3.3 En un supuesto práctico de comunicación con los departamentos que intervienen en un servicio funerario demandado, atendiendo a criterios de calidad de la empresa:
- Identificar los departamentos que intervienen en dicha demanda.
  - Identificar los protocolos de empresa para cada uno de los procesos de comunicación interdepartamental.
  - Identificar los criterios de calidad aplicados al proceso de comunicación interdepartamental.
  - Comunicar a la persona responsable las necesidades detectadas y la disponibilidad de las instalaciones demandadas atendiendo a protocolos de empresa.
- CE3.4 En un supuesto práctico de comunicación con proveedores que intervienen en las prestaciones complementarias a un servicio funerario demandado, atendiendo a criterios de calidad, realizar una solicitud a proveedores, vinculada a prestaciones complementarias según la demanda y a los protocolos establecidos por la empresa para garantizar la calidad del servicio funerario.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3 y CE3.4.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible hacia los demás.

Adaptarse a la organización, integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

#### 1. Solicitud y organización de documentación oficial, legal e interna vinculada a la prestación del servicio funerario

Documentación necesaria para la prestación del servicio funerario. Identidad de la persona fallecida (DNI, tarjeta de residencia, pasaporte, entre otros). Documentación relacionada con la defunción (certificado de defunción, orden de recogida, entre otros). Documentación oficial, legal e interna vinculada al servicio funerario. Tramitación de documentación oficial, legal e interna ante organismos competentes. Tratamiento manual e informático de la documentación. Protocolo de calidad del servicio funerario. Normativa sobre protección de datos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria.

#### 2. Elaboración de textos vinculados a la prestación del servicio funerario

Redacción de textos para los elementos del servicio funerario que preservan la memoria de la persona fallecida (recordatorios, esquelas, entre otros) y lo ornamentan (coronas, flores, cirios, entre otros). Tramitación documental. Proveedores. Protocolos. Criterios de calidad en la elaboración de textos vinculados a la prestación del servicio funerario.

#### 3. Organización y comunicación con los departamentos implicados en la prestación del servicio funerario

Recursos materiales y humanos necesarios en la prestación de servicios funerarios. Protocolo de comunicación en la empresa. Comunicación interdepartamental. Documentación vinculada a la comunicación interdepartamental en servicios funerarios. Tratamiento manual e informático de la documentación. Tramitación documental. Proveedores. Protocolos.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

## Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización de las prestaciones de servicios funerarios, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO XI

### Cualificación profesional: Operaciones en servicios funerarios

FAMILIA PROFESIONAL: SERVICIOS SOCIOCULTURALES Y A LA COMUNIDAD

Nivel: 2

Código: SSC609\_2

#### *Competencia general*

Realizar trabajos de transporte, manipulación y acondicionamiento del cadáver, restos y/o cenizas, así como las labores de conducción y mantenimiento preventivo de los vehículos de transporte funerarios y de manejo y mantenimiento preventivo de los hornos crematorios, teniendo en cuenta la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria, para cumplir los requerimientos de la prestación de los servicios funerarios.

#### *Unidades de competencia*

UC2011\_2: Realizar trabajos de transporte, manipulación y exposición del féretro.

UC2012\_2: Realizar trabajos de conducción y mantenimiento básico de vehículos de transporte funerario.

UC2013\_2: Realizar trabajos de cremación y mantenimiento de hornos crematorios.

UC2014\_2: Realizar las operaciones de mantenimiento de las instalaciones y maquinaria funeraria.

UC2015\_2: Realizar operaciones de almacenamiento vinculadas a las actividades funerarias.

UC1607\_2: Aplicar técnicas estéticas para la presentación o exposición del cadáver.

#### *Entorno Profesional*

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el servicio funerario, en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de tamaño pequeño/mediano/grande o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Se ubica dentro del sector de otros servicios personales, en el subsector funerario.

##### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendido de mujeres y hombres.

Operarios de almacén de productos funerarios.

Funerarios.

Operadores de servicios funerarios.

Conductores de vehículos funerarios.  
Operarios de mantenimiento de maquinaria e instalaciones funerarias.  
Tanatoesteticistas.  
Operadores de horno crematorio.

*Formación Asociada (480 horas)*

Módulos Formativos

- MF2011\_2: Transporte, manipulación y exposición del féretro (120 horas).
- MF2012\_2: Conducción y mantenimiento básico de vehículos de transporte funerario (60 horas).
- MF2013\_2: Cremación y mantenimiento de hornos crematorios (90 horas).
- MF2014\_2: Operaciones de mantenimiento de las instalaciones y maquinaria funeraria (90 horas).
- MF2015\_2: Operaciones de almacenamiento vinculadas a las actividades funerarias (30 horas).
- MF1607\_2: Tanatoestética (90 horas).

**Unidad de competencia 1: realizar trabajos de transporte, manipulación y exposición del féretro**

Nivel: 2  
Código: UC2011\_2

*Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Recoger el cadáver en el lugar de la defunción, siguiendo las demandas de la persona solicitante y/o del familiar (domicilios, hospitales, geriátricos, espacios públicos y/o privados, entre otros), para el transporte del mismo hasta el lugar que corresponda, según la orden de trabajo, los protocolos establecidos por la empresa funeraria para la ejecución de la recogida, la documentación facilitada y conforme a la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria.
- CR1.1 La identificación del cadáver en el lugar de la recogida se realiza, contrastando los datos del parte de trabajo y la documentación del mismo, siguiendo los protocolos establecidos por la empresa funeraria para proceder a su retirada.
  - CR1.2 Las circunstancias de la muerte se identifican a través de los datos de la orden de trabajo para proceder a su traslado al domicilio mortuorio o destino intermedio.
  - CR1.3 Los Equipos de Protección Individual (EPI), tales como guantes, mascarillas, batas, entre otros, y los elementos utilizados para tapar el cadáver (sudarios y bolsas, entre otros) se utilizan de acuerdo a la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria y procediendo a su posterior retirada según las demandas del servicio.
  - CR1.4 El cadáver se manipula con destreza y eficiencia, manejando camillas, féretros auxiliares o definitivos, carros y otros accesorios, teniendo en cuenta normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria, para conducirlo hasta el vehículo funerario.

- CR1.5 El proceso de recogida del cadáver se documenta informática y/o manualmente siguiendo los protocolos de la empresa para dejar constancia de la retirada del mismo.
- CR1.6 La persona fallecida en caso de ser del grupo 1 o enfermedad infecciosa señalada, entre otros, se identifica previo sellado del féretro, llevando a cabo una desinfección del cuerpo como del medio de recubrimiento, garantizando la secuencia de retirada de los Equipos de Protección Individual (EPI) y el almacenamiento de los residuos generados.
- RP2: Realizar el transporte del féretro desde el lugar de recogida del cadáver hasta el destino final o intermedio de acuerdo con la hoja de ruta y conforme a lo establecido en la orden de trabajo, incorporando los elementos de ornamentación y preservación de la memoria del cadáver según las demandas de la persona solicitante y/o familiar, cumpliendo la normativa vinculada con los vehículos afectos de dicho transporte para garantizar la seguridad.
- CR2.1 La manipulación de las camillas, féretros auxiliares o definitivos, carros y otros accesorios se realiza desde el lugar de recogida del cadáver hasta el vehículo funerario destinado a su transporte, con destreza y eficiencia, siguiendo los protocolos establecidos, utilizando los equipos y medios necesarios para su transporte para llevar a cabo su desplazamiento hasta el destino establecido en la hoja de ruta.
- CR2.2 Los elementos de ornamentación y preservación de la memoria del cadáver (recordatorios, esquelas y ornamentación floral, entre otros) se colocan en el vehículo funerario, siguiendo las indicaciones de la orden de trabajo y las demandas de la persona solicitante y/o familia para garantizar el cumplimiento y la calidad del servicio.
- CR2.3 La conformidad con el servicio funerario prestado se recaba consultando a la persona solicitante y/o los familiares, antes de finalizar el servicio, aclarando cualquier duda que se pudiera presentar para cumplir los protocolos de calidad y responder a las demandas de los mismos.
- CR2.4 El transporte se realiza utilizando los vehículos funerarios de acuerdo con los protocolos establecidos y atendiendo a la orden de trabajo en forma y tiempo para evitar problemas de descoordinación en el servicio funerario conforme a lo establecido en la hoja de ruta.
- CR2.5 El cadáver se traslada cumpliendo los protocolos de actuación hasta la finalización del servicio, conociendo la ruta más adecuada para su traslado a destino y para responder a las demandas de la persona solicitante y/o familiares que siguen al vehículo funerario en el traslado del cadáver hasta el destino final o intermedio.
- CR2.6 El proceso de transporte del cadáver se documenta informática y/o manualmente, siguiendo los protocolos de la empresa para dejar constancia de la llegada del mismo.
- RP3: Preparar el féretro y su exposición en el domicilio mortuorio de acuerdo con los protocolos y conforme a la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria, incorporando los elementos de ornamentación y preservación de la memoria, siguiendo las demandas de la persona solicitante y/o los familiares para la continuación del servicio.
- CR3.1 Los Equipos de Protección Individual (EPI), tales como guantes, mascarillas, batas, entre otros y los elementos utilizados para tapan el cadáver (sudarios y bolsas, entre otros) se utilizan de acuerdo con los protocolos de la empresa y conforme a la normativa sobre prevención

- de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria, para la preparación del féretro y su exposición.
- CR3.2 El féretro se recoge del almacén en función de la orden de trabajo, y si el de traslado no se corresponde con el féretro definitivo, comprobando el estado del mismo, interior y exteriormente, para garantizar la calidad de la entrega.
- CR3.3 El féretro se traslada hasta el domicilio mortuorio mediante medios manuales o mecánicos, siguiendo las órdenes de trabajo y cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos para evitar lesiones.
- CR3.4 El cadáver se coloca en el féretro conforme a la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria, siguiendo los protocolos de la empresa funeraria en relación a la disposición del cadáver para la posterior exposición.
- CR3.5 Los elementos de ornamentación (coronas, centros y otros adornos florales, cirios, entre otros) y preservación de la memoria del cadáver (recordatorios, esquelas, entre otros) se colocan alrededor del féretro, siguiendo las indicaciones de la orden de trabajo y las demandas de la persona solicitante y/o familia para garantizar el cumplimiento y la calidad del servicio.
- CR3.6 El cadáver, el féretro, los elementos de ornamentación y preservación de la memoria del cadáver y la disposición de los mismos se comprueban desde el exterior del túmulo o desde una distancia apropiada a su ubicación, cuidando la iluminación del entorno para lograr la exposición del cadáver según los protocolos de la empresa y las demandas de la persona solicitante y/o los familiares.
- CR3.7 Las técnicas de tanatoestética se aplican al cadáver, garantizando la exposición con fines estéticos con el fin de evitar vertidos biológicos y gestionando los residuos orgánicos, sanitarios y tóxicos derivados, de acuerdo a los protocolos y normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- CR3.8 El domicilio mortuorio se presenta a la persona solicitante y/o los familiares, atendiendo a las modificaciones que sobre el mismo pudieran demandar para la prestación de un servicio funerario de calidad.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Partes de trabajo. Unidades de traslado de cadáveres (féretros, camillas, carros, entre otros). Elementos para tapar el cadáver (sudarios, bolsas, entre otros). Elementos de ornamentación (coronas, centros, adornos florales, cirios, entre otros). Elementos de preservación de la memoria del cadáver (esquelas, recordatorios, entre otros). Equipos de Protección Individual (EPI). Elementos de iluminación del domicilio mortuorio. Vehículos de transporte funerario. Cadáveres.

#### Productos y resultados

Recogida del cadáver en el lugar de la defunción realizada. Transporte del féretro realizado. Preparación y exposición del féretro en el domicilio mortuorio realizada.

#### Información utilizada o generada

Plan de prevención de riesgos laborales. Normativa sobre sanidad mortuoria. Normativa medioambiental. Normativa de protección de datos de carácter personal. Órdenes de trabajo. Protocolos de servicio funerario. Documentación que acompaña al cadáver. Documentación del domicilio mortuorio. Planos y callejeros. Mapas de

carreteras. Sistemas de posicionamiento global (GPS). Documentación del transporte. Sistemas guiados de asistencia a la conducción. Seguros de transporte. Hojas de servicio. Partes de incidencias. Libro y hojas de reclamaciones. Protocolos de traslado.

## **Unidad de competencia 2: realizar trabajos de conducción y mantenimiento básico de vehículos de transporte funerario**

Nivel: 2

Código: UC2012\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Conducir los vehículos de transporte funerario para una prestación del servicio funerario en condiciones de seguridad, acorde con las características del mismo.

CR1.1 El conjunto de los vehículos funerarios de la empresa y su uso se identifica, atendiendo a las particularidades del servicio funerario a fin de dar una respuesta a las demandas de la persona solicitante y/o familiares, cumpliendo los criterios de calidad establecidos.

CR1.2 El protocolo de traslados y conducciones afines al transporte funerario se cumple según lo establecido en la hoja de ruta para adecuar el servicio a las demandas de la persona solicitante y/o familiares.

CR1.3 El servicio de transporte funerario se presta, siguiendo los criterios de calidad y los protocolos de actuación de la empresa para responder a las demandas de la persona solicitante y/o familiares.

CR1.4 El vehículo, una vez finalizado el servicio de transporte funerario, se aparca en las instalaciones de la empresa, informando de cualquier eventualidad que se haya producido en la prestación del mismo a la persona responsable.

CR1.5 La documentación del vehículo legalmente exigida (ficha técnica, permiso circulación, seguro, entre otros) se comprueba, verificando la misma, así como el parte amistoso de accidentes.

CR1.6 El parte amistoso, en caso de accidente, se cumplimenta con los datos necesarios: nombre del conductor y asegurado, marca, modelo y matrícula del vehículo, número de póliza y compañía aseguradora, croquis del accidente precisando situación, dirección de los vehículos, entre otros, todo ello tanto del vehículo propio y del contrario, debiendo posteriormente reportarlo a la persona responsable, solicitando instrucciones y dando parte a la compañía de seguros para que, si fuera necesario, sea remolcado hasta el taller que se acuerde.

RP2: Comprobar el estado técnico del vehículo funerario y sus equipos auxiliares, garantizando la dotación de los elementos necesarios para poder realizar el servicio en unas condiciones de funcionamiento y seguridad: elementos de señalización para el tráfico, inexistencia de avisos de alarma en el panel de control; y dependiendo del servicio: bolsas de recogida, sudarios, equipos de respiración autónomos, entre otros.

CR2.1 La seguridad del vehículo funerario se inspecciona al inicio de la prestación del servicio, garantizando su estado, cumplimentando, en su caso, las hojas o formularios de control para una prestación del mismo.

CR2.2 Los equipos y sistemas auxiliares del vehículo funerario se comprueban, garantizando que funcionan con precisión, realizándose las operaciones de prueba, verificación, control y puesta en marcha.

- CR2.3 Las disfunciones encontradas se resuelven personalmente o, en su caso, informando de las mismas al departamento o persona responsable de manera documental para su posterior reparación.
  - CR2.4 La dotación reglamentaria, los materiales e instrumentos necesarios de que debe disponer el vehículo de transporte funerario se comprueban según los protocolos establecidos por la empresa funeraria, garantizando que cumplen con las características del servicio a realizar y el reglamento general de vehículos aplicable.
  - CR2.5 Los formularios u hojas de control de las comprobaciones efectuadas se cumplimentan de forma legible y, si procede, se entregan a la persona o departamento responsable para realizar un seguimiento del estado del vehículo de transporte funerario.
  - CR2.6 El estado del volumen de combustible se comprueba, o en el caso de los vehículos eléctricos se conecta al cargador, verificando que se activa la carga.
  - CR2.7 El vehículo eléctrico, antes de su uso, se desconecta del cargador, recogiendo la manguera de conexión, tomando las precauciones necesarias para evitar daños.
- RP3: Realizar operaciones de conservación y mantenimiento preventivo del vehículo funerario, aplicando los procedimientos e instrucciones establecidas por la persona responsable, a fin de obtener su máximo rendimiento y realizar el servicio funerario adoptando las normas del Plan de prevención de riesgos laborales.
- CR3.1 El espacio para la realización de las operaciones de mantenimiento y conservación del vehículo funerario se organiza de forma segura, preparando los materiales y herramientas necesarias.
  - CR3.2 El interior y exterior del vehículo funerario se acondiciona, limpiándolo y desinfectándolo a la terminación de cada servicio funerario, siguiendo los protocolos y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, según la técnica y/o productos a emplear.
  - CR3.3 El vehículo de transporte funerario se conduce a los servicios técnicos oportunos (ITV, equipos auxiliares, entre otros), para su revisión en función de los plazos y supuestos legalmente establecidos.
  - CR3.4 Los documentos de control establecidos y las fichas de mantenimiento del vehículo de transporte funerario se cumplimentan de forma precisa y legible.
- RP4: Detectar averías del vehículo de transporte funerario en ruta, aplicando las técnicas y procedimientos establecidos en los manuales de instrucción del fabricante, procediendo a su reparación, en el caso que sea factible, para la consecución de la prestación del servicio funerario.
- CR4.1 Las averías o fallos se identifican con prontitud, retirando, si procede, el vehículo funerario a un lugar seguro al objeto de no interferir la circulación, evitando molestias y accidentes.
  - CR4.2 El vehículo de transporte funerario se inmoviliza, orientando las ruedas en caso de rampas o pendientes, parando el motor de forma inmediata, colocándose la prenda reflectante preceptiva y asegurándolo mediante los propios sistemas de frenado o calzos a fin de cumplir la normativa de circulación aplicable y de acuerdo con los protocolos de seguridad.
  - CR4.3 Los dispositivos de preseñalización de peligro, en caso de inmovilización del vehículo por accidente o avería, se utilizan, salvo que las condiciones de circulación no permitan hacerlo y según establece la normativa del reglamento general de vehículos (los triángulos se

- colocan, uno por delante y otro por detrás del vehículo, a una distancia mínima y en forma tal que sean visibles; además, se encenderá la luz de emergencia, si el vehículo la lleva; entre otros).
- CR4.4 El contacto con la empresa se efectúa con prontitud, informando de la incidencia ocurrida y solicitando un nuevo vehículo de transporte funerario acorde a las características del servicio y a las demandas de la persona solicitante y/o familiares para la sustitución del mismo y la continuación con la prestación del servicio.
- CR4.5 La asistencia técnica del vehículo de transporte funerario se solicita, siguiendo los protocolos de la empresa, en resolución de contingencias de este tipo para la retirada y reparación del vehículo de transporte funerario averiado.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Vehículos de transporte funerario. Equipos auxiliares del vehículo de transporte funerario. Documentación del conductor, vehículo, equipos y servicio. Botiquín primeros auxilios. Materiales y productos de limpieza de vehículos de transporte funerario. Dotación reglamentaria del vehículo de transporte funerario. Sistemas de comunicación.

#### Productos y resultados

Conducción de los vehículos de transporte funerario realizada. Comprobación del estado técnico del vehículo funerario y sus equipos auxiliares realizada. Operaciones de conservación y mantenimiento preventivo del vehículo funerario realizadas. Determinación de averías del vehículo de transporte funerario en ruta realizada.

#### Información utilizada o generada

Protocolos de traslado. Partes de incidencias. Documentación del transporte. Planos y callejeros. Mapas de carreteras. Sistemas de posicionamiento global (GPS). Recibos. Facturas. Seguros de transporte. Partes de incidencias. Libro y hojas de reclamaciones. Partes de accidente. Normativa de protección de datos de carácter personal y protocolos de limpieza y desinfección de vehículos funerarios.

### **Unidad de competencia 3: realizar trabajos de cremación y mantenimiento de hornos crematorios**

Nivel: 2

Código: UC2013\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Realizar la limpieza y el mantenimiento de uso de hornos crematorios e instalaciones anejas, comprobando su funcionalidad según protocolos y/o instrucciones de la persona responsable de acuerdo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria, siguiendo las instrucciones de uso de los manuales del fabricante para garantizar su disponibilidad.

- CR1.1 Las instalaciones del crematorio y el funcionamiento del horno se comprueban, teniendo en cuenta la normativa sobre prevención de riesgos laborales y las instrucciones de uso de los manuales del fabricante para garantizar su disponibilidad durante el servicio funerario de cremación.

- CR1.2 Los Equipos de Protección Individual (EPI), tales como guantes, mascarillas y batas se utilizan conforme a la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanitaria, evitando el contacto con el cadáver y procediendo a su posterior separación y gestión según el protocolo establecido por la empresa.
  - CR1.3 La disponibilidad de los elementos usados en el proceso de cremación (memoriales, urnas y fundas, entre otros) se comprueba, verificando las existencias y comunicando la necesidad de las mismas a la persona responsable para que se tramite el pedido de material en el caso en el que falten.
  - CR1.4 Los elementos de trabajo que se utilizan en el proceso de cremación (memoriales, urnas y fundas, entre otros) se seleccionan, siguiendo el parte de trabajo y las demandas de la persona solicitante y/o familiares para garantizar su disponibilidad durante el servicio funerario de cremación.
  - CR1.5 Las instalaciones del crematorio del horno se limpian, tanto interna como externamente, y los útiles de trabajo atendiendo a las instrucciones de uso de los manuales del fabricante para garantizar el nivel de asepsia exigido en la prestación del servicio funerario de cremación.
  - CR1.6 Los elementos de protección contra incendios se revisan periódicamente, verificando que se encuentren en estado de uso según lo indicado en el Plan de prevención de riesgos laborales.
  - CR1.7 El funcionamiento del introductor se comprueba previamente a la primera introducción del día, verificando la alineación y nivelación de los brazos, la traslación a través de las guías, los accionamientos de subida/bajada, los niveles de aceite en el circuito hidráulico, entre otros.
  - CR1.8 Los elementos de control se sustituyen, en caso de mal funcionamiento (sondas, finales de carrera, entre otros), reseteando los elementos de seguridad que puedan haberse activado o rearmando los quemadores, verificando con anterioridad que el motivo que originó el problema no persista y siguiendo directrices marcadas por el fabricante.
- RP2: Mantener los sistemas de filtrado y control de NOx de los humos, comprobando su funcionalidad según protocolos facilitados por el fabricante y/o instrucciones de la persona responsable, de acuerdo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambiental, para garantizar su disponibilidad.
- CR2.1 El nivel y estado de los reactivos se comprueban, reponiendo, en caso necesario, y extrayendo el ya utilizado, sellando el contenedor destinado a ello e identificándolo con el código LER (Lista Europea de Residuos) correspondiente.
  - CR2.2 Las existencias de reactivos se comprueban visual y analíticamente, verificando que se sitúa en los parámetros determinados por el fabricante tras determinar el consumo de reactivo utilizado, en función del número de incineraciones efectuadas y comunicando a la persona responsable la necesidad de reabastecimiento.
  - CR2.3 Las resistencias de calentamiento en el sinfín de dosificación se revisan, evitando el apelmazado de reactivo.
  - CR2.4 Las diferencias de presiones entre la entrada y salida de los filtros de mangas se comprueban, visualizando los manómetros o las lecturas indicadas en el panel de control, anotándolas en el libro de registro y realizando una limpieza de los mismos en caso necesario.

- CR2.5 Las presiones en circuito hidráulico, bombas, vaso de expansión, entre otros, se comprueban de forma visual para detectar posibles errores en el funcionamiento.
- CR2.6 Las temperaturas de humo a la entrada de las mangas se verifican, constatando que no se supere lo estipulado por el fabricante, y en caso de disfunción, verificando el funcionamiento de los aerotermos.
- CR2.7 Los aerotermos se limpian, verificando que no haya elementos que obstruyan la disipación de calor.
- CR2.8 Los inyectores de reactivo de control de NOx se limpian según los criterios y métodos establecidos por el fabricante, adoptando las medidas establecidas en cuanto a prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- RP3: Realizar los trabajos de preparación del horno crematorio según protocolos y/o instrucciones de la persona responsable de acuerdo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria para llevar a cabo un servicio de cremación.
- CR3.1 El horno que no se alimente de gas natural, se comprueba periódicamente, verificando el nivel de los tanques de combustible (gas licuado/gasoil, entre otros), anotando en el libro de registro el consumo diario de los mismos y solicitando con suficiente antelación el repostaje según las necesidades reales de la instalación.
- CR3.2 La apertura y el cierre de las válvulas de combustible del horno crematorio se comprueban, atendiendo al protocolo de seguridad, las indicaciones del fabricante y la orden de trabajo para garantizar la funcionalidad del servicio de cremación.
- CR3.3 El horno crematorio se pone en marcha con antelación al servicio de cremación según lo establecido en los protocolos de actuación y conforme a lo establecido por el fabricante para comprobar su funcionamiento y garantizar la calidad del servicio de cremación.
- CR3.4 El horno crematorio se precalienta hasta alcanzar la temperatura necesaria con antelación al servicio de cremación según lo establecido en los protocolos de actuación y conforme a la orden de trabajo para garantizar la calidad del servicio.
- CR3.5 La maniobra completa de introducción sin difunto, en vacío, previo a la primera incineración del día, se realiza verificando el funcionamiento del inductor y asegurando la apertura y cierre de puerta, entre otros.
- RP4: Realizar el proceso de cremación de acuerdo a la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria para realizar la incineración del cadáver conforme a lo establecido en la orden de trabajo.
- CR4.1 El cadáver se identifica, contrastando los datos de la orden de trabajo y la documentación que le acompaña, siguiendo los protocolos de actuación establecidos por la empresa funeraria para proceder a su incineración, verificando que no existe ninguna causa que la impida, e informando, en caso de que dicha causa exista, a la persona responsable para proceder a la suspensión del proceso, si procede.
- CR4.2 La idoneidad del féretro se comprueba, teniendo en cuenta la orden de trabajo y los condicionantes establecidos por medioambiente en la licencia de actividad, y de no ser adecuado, informando a la persona responsable para proceder a su cambio y continuar con el proceso de cremación.
- CR4.3 Las asas y ornamentos metálicos se desmontan del féretro antes de su incineración, utilizando las herramientas específicas (martillo,

- destornillador, entre otras) y adoptando las medidas establecidas en cuanto a prevención de riesgos laborales.
- CR4.4 La ceremonia de despedida se organiza, atendiendo a las indicaciones de la persona responsable para que el desarrollo de la misma sea conforme a las demandas de la persona solicitante y/o los familiares.
- CR4.5 El féretro se introduce en el horno conforme al protocolo de actuación establecido por la empresa siguiendo para comenzar el proceso de cremación.
- RP5: Controlar el proceso de la cremación, verificando las emisiones atmosféricas producidas según normativa medioambiental aplicable, documentando el proceso para garantizar su trazabilidad.
- CR5.1 El proceso de incineración se inicia, comprobando las emisiones producidas por el horno, verificando que no son visibles ni generan olores y registrando los resultados en el libro de control.
- CR5.2 El proceso de cremación se vigila, comprobando que tanto el cuerpo introducido como el resto de la materia (féretro, molduras, vestidos, entre otros) quedan totalmente incinerados para finalizar la incineración.
- CR5.3 La manipulación de cenizas se realiza, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria, procediendo a la extracción de las cenizas resultantes de la incineración, separación de elementos inorgánicos (prótesis) procesándolas posteriormente en el cremulador a fin de dejarlas con la granulometría requerida y depositándolas posteriormente en la urna que corresponda, según lo establecido en la orden de trabajo.
- CR5.4 El proceso de cremación se documenta informática y/o manualmente, verificando la correspondencia de la urna con las cenizas del difunto para hacer entrega a la persona solicitante o familiar autorizado junto con el certificado de veracidad y el justificante del acto realizado, que deberá ser firmado por ella.
- CR5.5 Un mal funcionamiento del horno y/o, en caso de haberse generado emisiones anormales, se investigan las causas realizando las acciones correctivas inmediatamente, ajustando el proceso y la actividad para minimizar su impacto, registrando las situaciones, causas y acciones realizadas e informando a la persona responsable.
- CR5.6 Las copias de seguridad de los registros informáticos de las cremaciones se realizan diariamente, archivándolas durante 5 años.

#### *Contexto profesional*

##### Medios de producción

Hornos crematorios. Equipos de Protección Individual (EPI). Materiales y productos de limpieza de hornos crematorios. Válvulas de combustible de hornos crematorios. Elementos usados en el proceso de cremación (memoriales, urnas y fundas, entre otros). Féretros y urnas. Cenizas.

##### Productos y resultados

Mantenimiento de uso de hornos crematorios e instalaciones anejas realizado. Mantenimiento de los sistemas de filtrado y control de NOx de los humos realizado. Preparación del horno crematorio realizado. Proceso de cremación de acuerdo a la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria realizado. Control del proceso de la cremación realizado.

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre sanidad mortuoria. Normativa medioambiental. Normativa de protección de datos de carácter personal. Órdenes de trabajo. Protocolos de servicio funerario. Documentación que acompaña al cadáver. Documentación del proceso de cremación. Partes de incidencias. Libro y hojas de reclamaciones. Protocolos de servicio de cremación. Certificado de veracidad. Justificante de entrega de los restos.

#### **Unidad de competencia 4: realizar las operaciones de mantenimiento de las instalaciones y maquinaria funeraria**

Nivel: 2

Código: UC2014\_2

##### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Organizar las tareas de mantenimiento de las instalaciones funerarias en función de los servicios a prestar, teniendo en cuenta las necesidades de las mismas, sus características y las especificaciones de los fabricantes, con el fin de garantizar su funcionamiento y calidad.

CR1.1 Las tareas de mantenimiento de las instalaciones funerarias se inician en función de la orden de trabajo establecida por la persona responsable, teniendo en cuenta las características y necesidades de las mismas y las especificaciones de los fabricantes de los equipos incluidos para favorecer la gestión de los recursos.

CR1.2 Las tareas de mantenimiento de las instalaciones funerarias realizadas se comunican documentadamente a la persona responsable, mediante los formularios que la empresa tenga establecidos a tal fin, recogiendo los datos que constatan la realización del mismo con el fin de garantizar la calidad, comprobar el grado de cumplimiento de la planificación establecida y determinar, si procede, la incorporación de posteriores modificaciones.

CR1.3 La solicitud de reposición del material necesario para las tareas de mantenimiento de las instalaciones funerarias se refleja en un parte de trabajo para su traslado a la persona responsable.

CR1.4 Las incidencias y revisiones e incorporación de innovaciones relativas al mantenimiento de las instalaciones se resuelven, atendiendo a instrucciones de la persona responsable, comprobando su validez en el desarrollo del trabajo para optimizar la prestación de los servicios funerarios.

RP2: Organizar las tareas de mantenimiento de las máquinas vinculadas con las actividades funerarias en función de las necesidades de los servicios a prestar, siguiendo instrucciones de la persona responsable para garantizar su calidad.

CR2.1 Las tareas de mantenimiento de la maquinaria vinculada con actividades funerarias se organizan, teniendo en cuenta las características y necesidades de las mismas y las especificaciones de los fabricantes para garantizar su funcionamiento.

CR2.2 Las tareas de mantenimiento de la maquinaria vinculada con las actividades funerarias se organizan atendiendo a la orden de trabajo elaborada por la persona responsable que recoge la planificación del departamento para optimizar los recursos.

CR2.3 La solicitud de reposición del material necesario para las tareas de mantenimiento de las instalaciones funerarias se refleja en un parte de

trabajo y se tramita a la persona responsable para su posterior solicitud al proveedor.

CR2.4 La maquinaria vinculada con las actividades funerarias, se mantiene atendiendo a la normativa sobre prevención de riesgos laborales, tanto a estas como a las personas usuarias de las mismas, a fin de garantizar la seguridad en su uso.

CR2.5 Los procesos de mantenimiento de la maquinaria vinculada con las actividades funerarias se comunican a la persona responsable, recogiendo los datos que constatan la realización del mantenimiento para garantizar la calidad y seguridad en su uso.

CR2.6 Las incidencias y revisiones relativas al mantenimiento de la maquinaria vinculada con las actividades funerarias se comunican de forma documental a la persona responsable para su conocimiento y posterior toma de decisiones.

CR2.7 Las incidencias y revisiones e incorporación de innovaciones relativas a la maquinaria vinculada con las actividades funerarias se resuelven, atendiendo instrucciones de la persona responsable, comprobando su validez en el desarrollo del trabajo para optimizar la prestación de los servicios funerarios.

RP3: Ejecutar la prevención y gestión de residuos generados en la actividad profesional vinculada al mantenimiento de instalaciones y maquinaria funerarias conforme a los protocolos y normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria para garantizar la calidad del proceso y la seguridad de las personas trabajadoras.

CR3.1 La normativa y protocolos de prevención de riesgos laborales, medioambiental y de sanidad mortuoria se aplican atendiendo a instrucciones de la persona responsable para llevar a cabo acciones preventivas y correctoras, en caso necesario.

CR3.2 Los materiales, equipos y elementos del servicio empleados durante la prestación funeraria se eliminan, si procede, de acuerdo a los protocolos y normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y de sanidad mortuoria para cumplir con los requisitos de calidad.

CR3.3 Los residuos orgánicos, sanitarios y tóxicos derivados de la preparación de cadáveres se gestionan de acuerdo a los protocolos y normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales, prestando especial atención a la segregación y clasificación, quedando constancia documental y comunicándolo a la persona responsable, para cumplir con los requisitos de calidad.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Instalaciones funerarias, maquinaria y equipos. Sistemas informáticos Material de oficina. Sistemas de comunicación.

#### Productos y resultados

Organización de las tareas de mantenimiento de la maquinaria e instalaciones funerarias realizada. Prevención y gestión de residuos generados en la actividad profesional vinculada al mantenimiento de instalaciones y maquinaria funerarias realizada.

## Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre sanidad mortuoria. Normativa medioambiental. Órdenes de trabajo vinculadas al mantenimiento de instalaciones y maquinaria funeraria. Protocolos de servicio funerario. Fichas de proveedores. Etiquetas de los productos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Requisitos de calidad. Solicitud de reposición de material. Documentación de procesos. Especificaciones de los fabricantes de los equipos.

### **Unidad de competencia 5: realizar operaciones de almacenamiento vinculadas a las actividades funerarias**

Nivel: 2

Código: UC2015\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Organizar los medios materiales y consumibles utilizables en la actividad funeraria, teniendo en cuenta las necesidades de renovación de recursos para posibilitar la realización de los servicios funerarios, en coordinación con la persona responsable.

CR1.1 El recuento de los medios materiales y consumibles existentes en el almacén de la empresa funeraria se comunica verbal y/o documentalmente para la realización del inventario.

CR1.2 La existencia de medios materiales y consumibles se comprueba regularmente, siguiendo instrucciones, verificando que son suficientes y que responden a los criterios de calidad establecidos para realizar los servicios funerarios.

CR1.3 Las existencias se controlan, informática y/o manualmente para garantizar la prestación de los servicios funerarios.

CR1.4 La recepción de medios materiales y consumibles se contrasta en el momento de la entrega con el pedido solicitado, comprobando que responde a los criterios de calidad establecidos, para realizar los servicios funerarios.

CR1.5 Las devoluciones a proveedores se comunican para su gestión, una vez comprobado que los medios materiales y consumibles no se ajustan al pedido realizado para proceder a su tramitación.

CR1.6 Las no conformidades detectadas en la recepción de medios materiales y consumibles se comunican para favorecer la continuidad de la realización del trabajo y agilizando su reparación y/o reposición.

RP2: Organizar el almacén de medios materiales y consumibles existente en las instalaciones, garantizando las condiciones del mismo y aplicando la normativa de policía de sanidad mortuoria, la ambiental y los protocolos de prevención de riesgos laborales, que garanticen la seguridad y la optimización de los tiempos de gestión en las prestaciones de los servicios funerarios.

CR2.1 La limpieza y la ordenación del almacén se realizan de forma periódica, verificando que se ajusta a la normativa de policía de sanidad mortuoria, la ambiental y los protocolos de prevención de riesgos laborales, para garantizar su uso.

CR2.2 Las etiquetas de los medios materiales y consumibles se comprueba que son visibles a fin de valorar el nivel de peligrosidad y garantizar el uso adecuado a su finalidad, interpretando sus pictogramas y sus hojas de seguridad para actuar, previniendo cualquier situación de peligro durante su almacenamiento.

- CR2.3 El almacenamiento de los medios materiales y consumibles se organiza, documentándolo informática y/o manualmente, atendiendo a instrucciones de la persona responsable, teniendo en cuenta su ubicación en función de variables físicas y factores de riesgo, para garantizar la prestación del servicio funerario.
- CR2.4 Los trabajos de carga y descarga de medios materiales y consumibles se realizan conforme a los protocolos establecidos en la empresa funeraria para garantizar que no se produzcan incidencias en la manipulación y transporte de los mismos.
- RP3: Comprobar los medios materiales y consumibles almacenados, asegurando su estado de uso para garantizar la calidad en la prestación del servicio funerario.
- CR3.1 Los medios materiales y consumibles existentes en la empresa se cuentan según periodicidad indicada por la persona responsable, teniendo en cuenta el horizonte temporal de uso para garantizar la disponibilidad de los mismos.
- CR3.2 Los protocolos establecidos para la revisión de los medios materiales y consumibles se ejecutan, comprobando su eficacia para garantizar la calidad en la prestación del servicio.
- CR3.3 El estado de uso de los medios materiales y consumibles se comprueba, garantizando su aptitud para posibilitar su empleo en la prestación del servicio funerario, dejando constancia documental del mismo.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Medios materiales y consumibles. Almacén Material de oficina. Medios de comunicación. Sistemas informáticos.

#### Productos y resultados

Organización de los medios materiales y consumibles utilizables en la actividad funeraria realizada. Organización del almacén de medios materiales y consumibles realizada. Comprobación de los medios materiales y consumibles almacenados realizada.

#### Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre sanidad mortuoria. Normativa medioambiental. Órdenes de trabajo vinculadas al almacén de los servicios funerarios. Protocolos de servicio funerario. Fichas de proveedores. Etiquetas de los productos. Requisitos de calidad. Solicitud de reposición de material. Documentación de procesos.

### **Unidad de competencia 6: aplicar técnicas estéticas para la presentación o exposición del cadáver**

Nivel: 2

Código: UC1607\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Comprobar la documentación e identidad del fallecido antes de la aplicación de técnicas higiénico-estéticas para asegurar su correspondencia, preparando la

información asociada en función de la trazabilidad del proceso y preservando la confidencialidad de los datos.

- CR1.1 El cadáver se identifica, mediante la información personalizada recibida, documento nacional de identidad, pasaporte, carné de conducir, libro de familia, pulsera identificativa, indicaciones de los familiares del fallecido o indicaciones de carácter legal.
- CR1.2 Las causas del fallecimiento y posibles enfermedades infectocontagiosas, se detectan consultando certificado de defunción o documento legal alternativo (carta orden, dictamen) con el objetivo de adaptar la técnica higiénico-estética al estado del cadáver y tipo de muerte, y adoptando, en todo caso, medidas de protección cumpliendo normativa en materia preventiva.
- CR1.3 El documento de autorización familiar u oficial se verifica, previamente a la aplicación de las técnicas higiénico-estéticas al fallecido, comprobando su existencia y el cumplimiento de requisitos (tipología del fallecido, práctica tanatológica, lugar de exposición, destino final, cumplimentación de apartado correspondiente, firma, entre otros).
- CR1.4 Las características específicas del servicio (modelo de arca, tratamiento higiénico, tratamiento estético y presentación) solicitado por la familia o allegados, se consultan a través del contrato de prestación de servicio.
- CR1.5 El cadáver se somete a técnicas higiénico-estéticas, respetando los ritos o costumbres derivados de las diferentes culturas o religiones en cada caso, preservando el secreto profesional y la confidencialidad de la información por consideración al fallecido y allegados.
- CR1.6 Los hallazgos encontrados durante la aplicación de cuidados higiénicos y estéticos al fallecido que sugieran actuaciones legales (indicios de criminalidad) se comunican, a través de los cauces establecidos por la entidad funeraria, al responsable superior para denuncia, en su caso, a la autoridad policial competente.
- CR1.7 El informe profesional referente a la aplicación de técnicas higiénico-estéticas al fallecido, se cumplimenta, registrando el trabajo practicado en formato y soporte establecidos por la entidad.

RP2: Planificar la aplicación de las técnicas de higiene y estética del fallecido, atendiendo al tipo de restos mortales, necesidad de conservación transitoria o embalsamamiento, entre otros aspectos, verificando la disponibilidad de recursos materiales para la preparación de la sesión.

- CR2.1 La aplicación de las técnicas de higiene (aseo, afeitado, taponamiento y cierre de cavidades), estética (maquillaje y peinado), presentación (vestición y enferetramiento), exposición (túmulo, domicilio, lugar público), se planifica, atendiendo, en lo posible, los deseos de la familia y respetando los ritos o costumbres de las culturas o religiones en consideración al fallecido y a sus familiares o allegados.
- CR2.2 Las actuaciones higiénico-estéticas se organizan en relación con el carácter de los restos mortales (traumáticos, autopsiados o necropsiados, bebés, niños, entre otros), lugar y tipo de ceremonias, necesidad de conservación, inhumaciones especiales (como lugares públicos o monumentos históricos), tipos de féretros, entre otros.
- CR2.3 Las actividades se planifican atendiendo al tiempo mínimo trascurrido desde la hora del fallecimiento y a la tipología del cadáver (infecciones como ébola, encefalopatía espongiiforme, peste, cólera, entre otras, impiden su manipulación).

- CR2.4 La sesión de higiene y estética del fallecido se prepara, disponiendo la sala y área de trabajo, verificando su estado de limpieza, desinfección con productos biocidas autorizados para tal fin y confort, aplicando, en su defecto, las técnicas requeridas, previamente al inicio de la sesión.
- CR2.5 El material, desechable o no, incluidos los Equipos de Protección Individual (EPI), se prepara, verificando su disponibilidad y condiciones de limpieza, desinfección o esterilización, según cada caso, asegurando la protección frente a posibles infecciones.
- CR2.6 Los materiales para aseo (desinfectantes, jabones, útiles de afeitado, sellado de orificios, ligadura, entre otros), estética (cosméticos, útiles de peinado), vestición (ropa, hábito, uniforme o sabanilla) y exposición (arca o féretro, motivos religiosos y florales, entre otros) del fallecido se preparan, verificando su disponibilidad y accesibilidad.
- CR2.7 Los residuos generados durante la sesión de higiene y estética del fallecido (aguas residuales, residuos orgánicos, sanitarios, tóxicos, material desechable, Equipos de Protección Individual (EPI), como mascarilla, guantes, entre otros) se gestionan, separándolos y depositándolos, en su caso, en contenedores homologados para su posterior destrucción o reciclado, minimizando riesgos biológicos, entre otros.
- RP3: Preparar al fallecido, prestándole cuidados higiénicos, entre otros (retirada de prendas y elementos no naturales, aseo del cuerpo, afeitado, sellado de orificios, cura de lesiones) para su presentación estética y exposición.
- CR3.1 Las prendas, apósitos, restos de vendajes y elementos no naturales del fallecido se retiran, observando la presencia de heridas u otras lesiones y posible pérdida de fluidos biológicos.
- CR3.2 El cuerpo del fallecido, incluidas cavidades como nariz, boca y genitales, se pulveriza con solución desinfectante, como primera medida de protección ante posibles enfermedades infectocontagiosas.
- CR3.3 El cuerpo del fallecido incluido el cabello se higieniza, lavándolo con productos jabonosos para una presentación y exposición digna, cubriéndolo por respeto y protegiéndolo de su desnudez hasta la vestición.
- CR3.4 El vello facial se afeita, según la voluntad expresada por la familia y allegados.
- CR3.5 Los orificios y conductos naturales, tales como tráquea, fosas nasales, genitales y ano, se taponan, si procede, aplicando las técnicas establecidas en cada caso, como obturación con algodón y productos absorbentes, con el objetivo de evitar la pérdida de fluidos.
- CR3.6 La boca se sella con aguja curva (por ejemplo, de unos 8 centímetros) e hilo de ligadura, practicando una preligadura, permitiendo darle forma en función de las necesidades estéticas.
- CR3.7 Los ojos se tratan, colocando cubre-ojos que disimulen su posterior deshidratación, facilitando su sellado.
- CR3.8 Las heridas o lesiones con posible pérdida de fluidos biológicos, se tratan desinfectándolas y protegiéndolas con apósitos o suturándolas, cuidando la estética y la impermeabilidad para mejorar la presentación del fallecido.

RP4: Vestir al fallecido, antes o después de su introducción en el féretro, con ropa o sábana, para su presentación y exposición de acuerdo a la voluntad expresada por la familia o allegados.

CR4.1 El momento para vestir al fallecido se decide, pudiendo hacerlo antes de enfeitar o después, en función de las condiciones del cuerpo y medios disponibles como ropa, sábana, entre otros.

CR4.2 El arca o féretro (ecológico o no) se dispone, según tipología del servicio (inhumación o cremación) y características del fallecido (medidas especiales).

CR4.3 El vaso de zinc, bolsa sanitaria estanca o bolsa biodegradable se prepara, según destino final (traslados), medio de transporte (aéreo, marítimo) y técnicas de conservación aplicadas al fallecido.

CR4.4 El fallecido se viste con ropa, uniforme o hábito proporcionados por la familia o allegados, antes de su introducción en el arca o féretro, presentándolo de la forma acordada.

CR4.5 El fallecido se cubre con sábana o mortaja, en caso de no disponer de ropa o por voluntad de la familia o allegados, después de su introducción en el arca o féretro, para su presentación y exposición en tanatorio, domicilio u otros lugares.

CR4.6 Los brazos del fallecido se disponen extendidos a lo largo del cuerpo cuando se presente con sábana o mortaja, exponiendo las manos sobre el abdomen en caso de vestirse con ropa, uniforme o hábito.

RP5: Preparar al fallecido, prestándole cuidados estéticos mediante la aplicación de maquillaje (color) y peinado para mejorar su imagen y presentarlo en la forma acordada con la familia o allegados.

CR5.1 El papel de celulosa o sábana se coloca al fallecido, a partir del cuello y antes de comenzar el tratamiento estético, para proteger la ropa, evitando manchar las prendas.

CR5.2 La ligadura de la boca se cierra definitivamente, armándola con algodón, en caso requerido y dándole una forma natural sin forzar la expresión.

CR5.3 La crema hidratante se aplica en cara, cuello, orejas y manos, cuando son presentadas, practicando masaje para relajar la expresión y reconducir los fluidos, evitando la instauración de livideces.

CR5.4 Los productos cosméticos, como correctores, bases, sombras, coloretes, labiales, polvos traslúcidos o de acabado, entre otros, se aplican al fallecido, en función de su aspecto o a petición de la familia o allegados, para mejorar su imagen y presentación.

CR5.5 El cabello del fallecido se peina, secándolo previamente, según indicaciones la familia o allegados, o tomando como referencia, en su caso, fotografías presentes en los documentos identificativos.

CR5.6 El resultado de la aplicación de las técnicas estéticas se comprueba, haciendo correcciones para que el fallecido muestre una expresión serena y relajada, boca de forma natural y ojos completamente cerrados.

CR5.7 Los objetos personales del fallecido (como rosario, joyas, fotografías) u otros complementos, se colocan disponiéndolos en la forma acordada con la familia o allegados y siguiendo las indicaciones de los procedimientos de trabajo de la entidad.

CR5.8 El informe profesional, referente a la aplicación de técnicas higiénicas y estéticas al fallecido, se cumplimenta, registrando el trabajo practicado en formato y soporte establecidos por la entidad.

RP6: Disponer el féretro o arca conteniendo al fallecido en el túmulo (tanatorio), domicilio, velatorio u otros lugares de exposición pública, para su velación acompañándolo, si procede, de sus complementos, como motivos religiosos, florales, entre otros.

CR6.1 La velación del fallecido se prepara, en función de su tipología, según causa de muerte, y condiciones (traumatismos, enfermedades infectocontagioso, entre otras), considerando diferentes lugares (tanatorio, velatorios de residencia, hospitales, exposición pública, entre otros), y tiempo programado para su exposición, apertura o no del féretro o arca, según las técnicas tanatológicas de conservación aplicadas.

CR6.2 Las condiciones ambientales de temperatura, humedad y luz se controlan, manteniendo los parámetros dentro de los límites establecidos para retrasar la instauración de fenómenos cadavéricos.

CR6.3 Los complementos (motivos religiosos como crucifijo, flores, velones, entre otros) se colocan, en su caso, detrás, a la cabecera o alrededor del fallecido, según costumbres del lugar y colocación del féretro (en perpendicular o en paralelo al cristal del habitáculo).

CR6.4 El féretro o arca y complementos se colocan, en caso de que la velación sea en domicilio, dependiendo del espacio disponible y según la voluntad expresada por la familia y allegados.

CR6.5 El féretro o arca, generalmente cerrados, y los complementos (motivos religiosos, florales, banderas, condecoraciones, premios) se colocan, en caso de exposición pública, según los protocolos oficiales establecidos (colocación personalidades, entre otros).

#### *Contexto profesional*

##### Medios de producción

Sala/área de trabajo. Mesa de tanatopraxia. Pila. Camilla. Hidroaspirador. Carros portadifuntos. Carro hidráulico con bandeja. Material de desinfección. Productos conservantes (biocidas en diferentes presentaciones). Desinfectantes de superficies. Autoclave. Horno Pasteur. Cauterizantes. Estropajo. Jabón. Jabón de afeitar. Espuma de afeitar. Cuchillas de afeitar. Esponjas. Rasuradoras. Maquinillas. Brocha de afeitar. Bateas. Otro material de limpieza. Pinzas de disección. Pinzas hemostáticas. Tijeras de disección. Tijeras Lister. Crochet. Separador. Aguja de sutura. Hilo de sutura. Gasas. Algodón. Alcohol 96 grados. Agua oxigenada. Papel de celulosa. Maquillajes. Crema hidratante. Correctores. Prebases. Bases. Coloretes. Sombras. Lápices de perfilar ojos y labios. Labiales. Polvos traslúcidos. Polvos absorbentes. Vaselina. Laca de pelo. Colonia. Laca de uñas. Acetona. Pegamentos. Brochas. Pinceles. Esponjas de látex. Borlas. Peine. Cepillos. Secador de pelo. Cubre-ojos. Martillo. Grapadora. Grapas. Clavos. Destornillador. Recipientes homologados para la gestión de residuos: orgánicos, sanitarios, biológicos y químicos. Autoclave. Equipos de Protección Individual (EPI): mascarillas, guantes, gafas, entre otros. Ropa. Mortaja. Hábito. Uniforme. Sábana. Sudario. Bolsa sanitaria estanca. Bolsa biodegradable. Filtro depurador. Féretros. Arcas.

##### Productos y resultados

Documentación e identidad del fallecido comprobada. Información asociada a la aplicación de cuidados higiénico-estéticos procesada. Aplicación de técnicas de higiénico-estéticas planificada. Cuidados higiénicos prestados al fallecido. Vestición y disposición del fallecido en arca, féretro u otros. Cuidados estéticos aplicados al fallecido. Gestión de los residuos generados. Colocación del féretro con el fallecido en el túmulo, domicilio u otros lugares acompañado de flores o motivos religiosos.

## Información utilizada o generada

Normativa aplicable referente a protección medioambiental y planificación de la actividad preventiva. Normativa referente a sanidad mortuoria, traslado de cadáveres, acuerdos bilaterales con Francia y Portugal, acuerdo de Estrasburgo, protección de datos de carácter personal, donación de órganos, biocidas, código ético profesional, entre otras. Protocolos de técnicas higiénico-estéticas para la presentación y exposición del fallecido. Protocolos de prevención de riesgos laborales. Contrato de prestación de servicio funerario. Certificados de arcas ecológicas. Control del servicio para observaciones y seguimiento. Registro de prácticas tanatológicas. Registro de desinfección vehículos. Registro de desinfección de instalaciones (sala de preparación, cámaras y túmulos). Registro de aplicación de cuidados higiénico-estético (tanatoestética). Certificado médico de defunción (CMD). Documentos medico legales (carta orden, dictamen). Licencia de enterramiento o cremación. Actas de embalsamamiento o conservación transitoria. Autorización del solicitante del servicio para retirada del fallecido, aplicación de cuidados higiénico-estéticos, tramitación de licencia, cementerio o crematorio, entre otros. Autorización de traslado nacional o internacional (Sanidad mortuoria). Documentos del fallecido y del solicitante del servicio (documento nacional de identidad, póliza de decesos, título de propiedad del nicho, sepultura o columbario). Bibliografía especializada. Fichas técnicas de los productos (químicos). Fichas técnicas de los Equipos de Protección Individual (EPI). Fichas técnicas de material (carro hidráulico, hidro-aspirador). Fichas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (NTP 858). Manuales de fabricantes. Resoluciones de autorización de productos biocidas. Estándares de calidad.

**Módulo formativo 1: transporte, manipulación y exposición del féretro**

Nivel: 2

Código: MF2011\_2

Asociado a la UC: Realizar trabajos de transporte, manipulación y exposición del féretro

Duración: 120 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Determinar procesos de recogida de un cadáver en el lugar de la muerte (domicilios, hospitales, geriátricos, espacios públicos y/o privados, entre otros) hasta el domicilio mortuorio, estableciendo un itinerario.
- CE1.1 Explicar el proceso de identificación de un cadáver y de las circunstancias de su muerte, teniendo en cuenta los partes de trabajo y la documentación de la persona fallecida, atendiendo a protocolos establecidos por una supuesta empresa funeraria.
  - CE1.2 Describir el proceso de manipulación en el traslado de una persona fallecida, teniendo en cuenta la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria.
  - CE1.3 Identificar los Equipos de Protección Individual (EPI) que se utilizan para la manipulación del cadáver.
  - CE1.4 En un supuesto práctico de recogida de un cadáver, en función de las características del servicio funerario, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria y de acuerdo con los protocolos establecidos por una supuesta empresa funeraria y la documentación facilitada:
    - Interpretar una orden de trabajo vinculada al transporte del cadáver desde el lugar de la muerte hasta el lugar que corresponda, domicilio mortuorio, o destino intermedio.

- Identificar los elementos utilizados para cubrir el cuerpo (sudarios y bolsas, entre otros) verificando los mismos.
  - Documentar informática y/o manualmente la recogida del cadáver siguiendo los protocolos establecidos por una supuesta empresa funeraria.
- C2: Aplicar operaciones de transporte de féretros desde un lugar de recogida del cadáver hasta un destino final o intermedio de acuerdo con una hoja de ruta, una orden de trabajo, teniendo en cuenta la normativa de seguridad vial vinculada a los vehículos de transporte funerario.
- CE2.1 Describir el proceso de manipulación en el traslado de un cadáver, teniendo en cuenta la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria.
- CE2.2 Definir el tratamiento a dar a la persona solicitante y/o familiares durante la corroboración de los elementos del servicio de transporte, atendiendo a las demandas que se reflejan en una orden de trabajo.
- CE2.3 En un supuesto práctico de recogida y transporte de un cadáver que requiera actuación profesional:
- Enumerar los pasos a seguir definidos en el protocolo de actuación.
  - Manipular camillas, bolsas, sacos, féretros auxiliares o definitivos, carros y otros accesorios que se utilizan en la recogida del cadáver.
  - Seleccionar los elementos de ornamentación y preservación de la memoria del cadáver, definidos en la hoja de trabajo.
  - Colocar el féretro junto con la ornamentación en el vehículo de transporte funerario, atendiendo a los pasos a seguir según el protocolo de la empresa.
  - Describir las características de la conducción en el transporte de vehículos funerarios determinando los protocolos de una supuesta empresa funeraria.
  - Documentar informática y/o manualmente el transporte del cadáver, siguiendo los protocolos de la empresa.
- C3: Aplicar procesos de preparación de féretros y exposición en un domicilio mortuorio conforme a la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria.
- CE3.1 Identificar los Equipos de Protección Individual (EPI) que se utilizan para la preparación de féretros y su exposición en un domicilio mortuorio.
- CE3.2 Identificar un féretro en función de los datos especificados en una orden de trabajo para la exposición del cadáver.
- CE3.3 Definir el tratamiento a dar a la persona solicitante y/o familiares durante la corroboración de los elementos de un servicio de exposición mortuorio, atendiendo a las demandas que se reflejan en una orden de trabajo y a las modificaciones que se pudieran demandar.
- CE3.4 En un supuesto práctico de preparación del féretro y su exposición en el domicilio mortuorio, fijándose el mismo de manera supuesta:
- Recoger un ataúd del almacén, atendiendo a una orden de trabajo, comprobando su estado interior y exteriormente.
  - Trasladar el féretro especificado en la orden de trabajo hasta el domicilio mortuorio, atendiendo a la normativa sobre prevención de riesgos laborales para evitar lesiones por sobrecargas.
  - Colocar el cadáver en el féretro, conforme a la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria.

- Colocar los elementos de ornamentación y de preservación de la memoria del cadáver, siguiendo la orden de trabajo.
- Comprobar la disposición y la iluminación del domicilio mortuario, verificando las mismas.
- Enumerar las modificaciones que se pueden hacer, siguiendo las demandas de la persona solicitante y/o familiares para cumplir con los protocolos de actuación.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.3 y C3 respecto a CE3.4.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## *Contenidos*

### 1. Proceso de recogida de un cadáver en el lugar de la muerte

Recogida de un cadáver: posibles lugares de recogida y trámites legales. Documentación que acompaña al cadáver. Equipos de Protección Individual (EPI) en el proceso de recogida de un cadáver. Órdenes y protocolos de trabajo en la recogida de un cadáver. Documentación del proceso. Documentación informática. Documentación manual. Formas de comunicación con la persona solicitante y/o familiares. Elaboración del proceso de duelo, comunicación verbal y no verbal, empatía y escucha activa. Normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria en relación a la recogida de un cadáver. Elementos utilizados en la recogida de un cadáver para cumplir la normativa.

### 2. Transporte y traslado de féretros en la recogida de un cadáver

Recogida de un cadáver: manipulación, transporte y traslado de féretros. Protocolos. Equipos de trabajo utilizados en la manipulación, transporte y traslado de féretros en la recogida de un cadáver: camillas, féretros auxiliares, féretros definitivos, carros, entre otros. Ornamentación del vehículo de transporte funerario. Protocolos. Conducción del vehículo de transporte funerario. Características y protocolos. Documentación del proceso. Documentación informática. Documentación manual.

### 3. Proceso de preparación del féretro y su exposición

Formas de exposición del féretro. Creencias, ritos y costumbres. Equipos de Protección Individual (EPI) en el proceso de preparación y exposición de un cadáver. Estado de uso del domicilio mortuario. Equipos de trabajo utilizados en los procesos de preparación y exposición de un cadáver. Elementos de ornamentación para la exposición de un cadáver: coronas, flores, cirios, entre otros. Protocolo de colocación. Elementos de preservación de la memoria del cadáver: recordatorios, esquelas, entre otros. Protocolo de colocación. Formas de comunicación con la persona solicitante y/o familiares. Normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria en relación a la preparación y exposición de un cadáver. Normativa sobre prevención de

riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria en relación a la recogida de un cadáver. Elementos utilizados en la preparación y exposición de un cadáver para cumplir la normativa.

*Parámetros de contexto de la formación*

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de trabajos de transporte, manipulación y exposición del féretro, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**Módulo formativo 2: conducción y mantenimiento básico de vehículos de transporte funerario**

Nivel: 2

Código: MF2012\_2

Asociado a la UC: Realizar trabajos de conducción y mantenimiento básico de vehículos de transporte funerario

Duración: 60 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar técnicas de conducción de vehículos de transporte funerario, teniendo en cuenta las características de la prestación del servicio en condiciones de seguridad.
- CE1.1 Reconocer el conjunto de los vehículos funerarios y su uso, atendiendo a las particularidades del servicio funerario y atendiendo a criterios de calidad.
  - CE1.2 En un supuesto práctico de conducción de vehículos funerarios, atendiendo a la normativa interna de una empresa, el reglamento general de vehículos aplicable y a protocolos de traslado, realizar el servicio establecido en una hoja de ruta para cumplir los criterios de calidad.
  - CE1.3 En un supuesto práctico de utilización del vehículo funerario en la finalización de un servicio, aparcar el mismo, emitiendo informe de incidencias.

- CE1.4 Reconocer los tipos de documentación legalmente exigida: ficha técnica, permiso circulación, justificante de la ITV, póliza de seguro, parte de accidente, entendiendo el contenido y la finalidad de cada uno de ellos.
- CE1.5 Cumplimentar partes de accidente, identificando los campos a rellenar, la documentación requerida, la descripción de los hechos, causas que concurrieron y los daños producidos.
- C2: Determinar procesos de preparación y verificación del estado técnico de un vehículo de transporte funerario y sus equipos auxiliares, garantizando el funcionamiento y la seguridad en su utilización.
- CE2.1 Identificar dotación reglamentaria, materiales e instrumentos necesarios de que debe disponer el vehículo de transporte funerario en función de las características del servicio, la normativa interna de la empresa, el reglamento general de vehículos aplicable.
- CE2.2 En un supuesto práctico de verificación de la seguridad del vehículo funerario:
- Realizar la preparación y comprobación que aseguren su estado de uso y funcionamiento, ajustándose a las hojas o formularios de control.
  - Comprobar el funcionamiento de los equipos y sistemas auxiliares del vehículo de transporte funerario, realizándose las operaciones de prueba, verificación, control y puesta en marcha oportunas.
- CE2.3 En un supuesto práctico de documentación de procesos vinculados a la conducción del vehículo de transporte funerario, teniendo en cuenta criterios de seguridad.
- Documentar las disfunciones encontradas en el funcionamiento del vehículo de transporte funerario, dejando constancia e informar correctamente de las mismas.
  - Cumplimentar de forma legible formularios u hojas de control de las comprobaciones de funcionamiento efectuadas en el vehículo de transporte funerario.
- CE2.4 Reconocer los distintos tipos de conexión de vehículos eléctricos a los cargadores, los tiempos de carga en función de la fuente (tipología de cargador o corriente alterna directa), identificando cuando el vehículo está en carga y los avisos que el sistema que proporciona, así como su nivel de importancia.
- C3: Especificar las normas de seguridad, salud laboral y medioambiental en la ejecución de las operaciones de mantenimiento preventivo y reparación del vehículo de transporte funerario.
- CE3.1 Organizar un espacio/entorno de trabajo, identificando las herramientas, útiles y productos a emplear en el mantenimiento de un vehículo.
- CE3.2 Identificar los avisos, alarmas y averías que comunica el vehículo, distinguiendo su nivel de importancia, relacionándolas con sus posibles causas.
- CE3.3 Exponer las características y particularidades en la reposición de niveles de los vehículos: aceites, refrigerante, sistema de depuración de gases «adblue», líquido de frenos, agua destilada.
- CE3.4 Describir operaciones de reposición, eliminación, sustitución de líquidos (aceite, frenos, entre otros) o de otros residuos que pudieran resultar contaminantes del vehículo de transporte funerario, teniendo en cuenta las normas de protección medioambiental.

- CE3.5 Analizar los productos y sistemas de desinfección, su uso, riesgos para la salud y efectos sobre los materiales, describiendo la aplicación de diferentes técnicas como pueden ser: por fricción, pulverización, nebulización, ozonización, aplicación de UVC, entre otros.
- CE3.6 Exponer las normas de salud laboral e identificar las medidas de protección personal y colectiva, estipuladas en las normas de seguridad, en función de los riesgos previstos inherentes al trabajo específico.
- C4: Especificar procesos de detección y localización de averías del vehículo de transporte funerario en ruta y su reparación.
- CE4.1 Explicar el proceso para detectar el origen y causas de las averías o fallos en el vehículo de transporte funerario a través de controles y comprobaciones.
- CE4.2 En un supuesto práctico de detección y localización de averías, teniendo en cuenta criterios de seguridad y las demandas del servicio:
- Identificar posibles averías o fallos con prontitud retirando, si procede, el vehículo de transporte funerario a un lugar seguro al objeto de no interferir la circulación, evitando molestias y posibles accidentes.
  - Inmovilizar el vehículo de transporte funerario, orientando las ruedas en caso de rampas o pendientes, parando el motor de forma inmediata, colocándose la prenda reflectante preceptiva y asegurándolo mediante los propios sistemas de frenado o calzos a fin de cumplir la normativa vigente y de acuerdo con los protocolos de seguridad.
  - Activar los dispositivos de señalización de averías, situando los dispositivos de preseñalización de peligro de acuerdo con la normativa actual y los protocolos establecidos por una supuesta empresa funeraria.
  - Contactar con la empresa, solicitando la sustitución del vehículo de transporte funerario.
  - Contactar con la asistencia técnica del vehículo de transporte funerario, informando con los datos pertinentes.
- CE4.3 Explicar las actuaciones a seguir caso de que la reparación de averías o disfunciones en un vehículo de transporte funerario no se consideren dentro de su ámbito de intervención.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2 y CE1.3; C2 respecto a CE2.2 y CE2.3; C3 respecto a CE3.5 y C4 respecto a CE4.2.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Adaptarse a la organización, integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1. Vehículos de transporte funerario

Documentos del transporte funerario: documentación del vehículo. Documentación del conductor. Documentación del servicio. Seguros de transporte. Convenios de transporte. Derechos y deberes de las partes. Tipos de vehículos de transporte funerario. Protocolo de transporte funerario.

### 2. Conducción del vehículo de transporte funerario

Movimientos del vehículo en la conducción del vehículo de transporte funerario. Maniobras durante la conducción del vehículo de transporte funerario: adelantamientos, giros, cambios de sentido, entre otros. Sistemas de alumbrado, señalización y claxon durante la conducción del vehículo de transporte funerario. Protocolos de conducción de vehículos de transporte funerarios.

### 3. Características técnicas, funcionamiento y mantenimiento del motor y de los sistemas auxiliares de vehículos de transporte funerario

Mantenimiento preventivo básico de un vehículo de transporte funerario. Motor. Sistema de refrigeración. Sistema de lubricación. Sistema de alimentación. Sistema eléctrico (fusibles, bombillas). Limpieza del vehículo de transporte funerario. Materiales y productos de limpieza de vehículos de transporte funerario.

### 4. Avería en ruta y sustitución del vehículo de transporte funerario

Protocolos de actuación ante avería en ruta. Asistencia técnica en carretera del vehículo de transporte funerario. Seguros y tipo de asistencia.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Pista de prácticas de conducción (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de trabajos de conducción y mantenimiento básico de vehículos de transporte funerario, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 3: cremación y mantenimiento de hornos crematorios

Nivel: 2

Código: MF2013\_2

Asociado a la UC: Realizar trabajos de cremación y mantenimiento de hornos crematorios

Duración: 90 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Determinar procesos de limpieza y mantenimiento de uso de hornos crematorios e instalaciones anejas, comprobando su funcionalidad de acuerdo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y de sanidad mortuoria, siguiendo las instrucciones de uso de los manuales del fabricante.
- CE1.1 Identificar las partes del horno, cámara de combustión, cámara de postcombustión, sistemas de seguridad en caso de fallo, sistema de control, quemadores, ventiladores, chimenea, exponiendo su funcionamiento.
  - CE1.2 Diferenciar tipología y partes de los sistemas de filtrado, aerotermos, filtro de mangas, tolva de dosificación, bombas, sinfín de dosificación, válvulas automáticas, teniendo en cuenta la normativa sobre prevención de riesgos laborales y las instrucciones de uso de los manuales del fabricante.
  - CE1.3 Reconocer elementos de protección eléctrica (térmicos y diferenciales) y de control (sondas, presostatos, finales de carrera), teniendo en cuenta la normativa sobre prevención de riesgos laborales y las instrucciones de uso de los manuales del fabricante.
  - CE1.4 Identificar las instalaciones del crematorio, funcionamiento del horno y útiles de trabajo teniendo en cuenta la normativa sobre prevención de riesgos laborales y las instrucciones de uso de los manuales del fabricante.
  - CE1.5 Identificar los Equipos de Protección Individual (EPI) que se utilizan para el mantenimiento de hornos crematorios e instalaciones anejas.
  - CE1.6 Enumerar las implicaciones de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria relativa al mantenimiento del horno crematorio y de las instalaciones anejas.
  - CE1.7 En un supuesto práctico de mantenimiento del horno crematorio y de las instalaciones anejas se deberá, atendiendo a los protocolos establecidos por una supuesta empresa funeraria:
    - Comprobar el estado de los útiles que se utilizan en el servicio de cremación, determinando su aptitud para el uso de los mismos.
    - Verificar el estado de los elementos del horno, comprobando su funcionamiento.
    - Aplicar las instrucciones de mantenimiento de los manuales del fabricante, ejecutándolas hasta completar el programa de mantenimiento requerido.
  - CE1.8 Describir el control de productos disponibles a utilizar en el proceso de cremación, tales como urnas, memoriales, fundas.
- C2: Aplicar técnicas de limpieza y mantenimiento de los sistemas de filtrado y control de NOx de los humos, comprobando su funcionalidad de acuerdo con la

normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambiental, siguiendo las instrucciones de los manuales del fabricante.

- CE2.1 Identificar el nivel y estado de los reactivos, reponiendo y extrayendo el ya utilizado, sellando el contenedor destinado a ello e identificándolo con el código LER (Lista Europea de Residuos).
- CE2.2 Aplicar técnicas de comprobación de existencias de reactivos, habiendo determinado el consumo del mismo en función del número de incineraciones efectuadas y comprobando que se sitúa en los parámetros indicados por el fabricante.
- CE2.3 Revisar las resistencias de calentamiento en el sinfín de dosificación, evitando el apelmazado de reactivo.
- CE2.4 Descubrir las diferencias de presiones entre la entrada y salida de los filtros de mangas, anotándolas y realizando una limpieza de los mismos.
- CE2.5 Diferenciar las presiones en el circuito hidráulico, bombas, vaso de expansión, entre otros, de forma visual, detectando posibles errores en el funcionamiento.
- CE2.6 Exponer las temperaturas de humo a la entrada de las mangas, constatando lo estipulado por el fabricante.
- CE2.7 Aplicar técnicas de limpieza de aerotermos, verificando que no haya elementos que obstruyan la disipación de calor.
- CE2.8 Aplicar técnicas de limpieza de inyectores de reactivo de control de NOx según criterios y métodos establecidos por el fabricante, adoptando las medidas establecidas en cuanto a prevención de riesgos laborales y medioambientales.

C3: Aplicar el proceso de limpieza de hornos crematorios y de instalaciones anejas, siguiendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria y los manuales de uso del fabricante.

- CE3.1 Identificar los Equipos de Protección Individual (EPI) que se utilizan para la limpieza de hornos crematorios e instalaciones anejas.
- CE3.2 Identificar los productos de limpieza del horno crematorio, teniendo en cuenta los manuales de uso del fabricante.
- CE3.3 Enumerar las implicaciones de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria relativa a la limpieza del horno crematorio y de las instalaciones anejas.
- CE3.4 En un supuesto práctico de limpieza de las instalaciones del crematorio, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria:

- Seleccionar los productos de limpieza, verificando la elección de los mismos.
- Realizar la limpieza interna y externa del horno, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Realizar la limpieza de los útiles de trabajo, atendiendo a las instrucciones de uso de los manuales del fabricante, garantizando el nivel de asepsia.

C4: Realizar trabajos de preparación del horno según protocolos de fabricante y la simulación de unos procedimientos que emulen a los de una empresa funeraria.

- CE4.1 Comprobar, en caso de que existan, niveles de tanques de gas licuado o gasoil, dejando un registro escrito de los mismos, verificando la estanqueidad de las válvulas, grado de corrosión de los depósitos o cualquier otra deficiencia observable.

- CE4.2 Poner en marcha el horno, seleccionando el programa en función del peso del difunto.
- CE4.3 Comprobar el funcionamiento del introductor, apertura y cierre de la puerta del horno, previo a la introducción del difunto.
- CE4.4 Verificar los niveles de reactivo en el sistema de filtrado y el funcionamiento del mismo, reponiendo los reactivos en caso necesario.
- C5: Aplicar el proceso de cremación conforme a la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y de sanidad mortuoria.
- CE5.1 Explicar el proceso de identificación del cadáver, contrastando los datos de un parte de trabajo y la documentación del mismo.
- CE5.2 Enumerar las implicaciones de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria relativa al proceso de cremación.
- CE5.3 En un supuesto práctico de cremación, siguiendo los protocolos establecidos en una supuesta empresa funeraria, documentar el proceso informático y manualmente.
- CE5.4 Reconocer la idoneidad de los féretros, teniendo en cuenta el proceso de cremación y una orden de trabajo.
- CE5.5 Enumerar criterios que garanticen el ajuste de los documentos al proceso de incineración de un cuerpo.
- CE5.6 En un supuesto práctico de preparación del horno crematorio, observando tanto las normas de prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria como los protocolos establecidos en una supuesta empresa funeraria:
- Comprobar la apertura y el cierre de las válvulas de combustible del horno, verificando su correcto funcionamiento.
  - Estimar el tiempo necesario para encender y calentar el horno que garantice la calidad del servicio de cremación.
  - Poner en marcha el horno, según las indicaciones del fabricante.
- CE5.7 En un supuesto práctico de cremación, observando tanto las normas de prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria como los protocolos establecidos en una supuesta empresa funeraria:
- Asistir en la ceremonia de despedida, siguiendo las indicaciones de la persona responsable.
  - Introducir el féretro en el horno crematorio, iniciando el proceso de incineración.
  - Comprobar que la materia introducida (féretro, molduras, vestidos, entre otros) queda totalmente incinerada.
  - Extraer del horno crematorio las cenizas resultantes para su depósito en la urna conforme a lo establecido en la orden de trabajo para su posterior entrega a la persona solicitante y/o familiares.
  - Documentar el proceso de cremación informático y manualmente.
  - Redactar un certificado de veracidad del acto de cremación y el justificante de entrega de los restos a la persona responsable, detallando su posterior destino.
- C6: Aplicar operaciones de control de la cremación conforme a las buenas prácticas funerarias y la normativa medioambiental aplicable.
- CE6.1 Verificar que los parámetros de temperaturas y presiones en la cámara de combustión y poscombustión son los correctos para la corrección o investigación de las posibles desviaciones.

- CE6.2 Verificar los valores de la sonda de control de oxígeno, comprobando que están en el rango adecuado para la función.
- CE6.3 Anotar la percepción visual (opacidad) y olfativa de los humos en chimenea, dejando registro de ello.
- CE6.4 Analizar los parámetros de combustión temperaturas de los humos y niveles de oxígeno, para la corrección o investigación de las posibles desviaciones.
- CE6.5 Realizar copias de seguridad diarias de las incineraciones realizadas, previniendo la pérdida accidental de los datos almacenados.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.7; C3 respecto a CE3.4; C5 respecto a CE5.3, CE5.6 y CE5.7.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1. Mantenimiento de hornos crematorios

Hornos crematorios. Tipos y características. Manuales del fabricante. Introdutores. Tipos y características. Manuales de fabricante. Cremuladores y aspiradores de cenizas. Tipos y características. Manuales de fabricante. Sistemas de filtrado. Tipos Características. Manuales de fabricante. Sistemas y elementos básicos de control, sondas, finales de carrera, sistemas «scada», autómatas. Electricidad básica (térmicos, diferenciales, contactores). Elementos de control (presostatos, sondas, termostatos, finales de carrera, «scadas»). Conocimiento de la tipología de los contaminantes emitidos en el proceso de cremación, origen e impacto sobre la salud y el medio ambiente. Normativa ambiental sobre emisiones atmosféricas relativas a los procesos de incineración. Equipos de Protección Individual (EPI) en el proceso de mantenimiento de hornos crematorios.

### 2. Limpieza de hornos crematorios

Productos de limpieza de hornos crematorios. Instrucciones de limpieza del fabricante. Metodología, herramientas y útiles de limpieza. Equipos de Protección Individual (EPI) en el proceso de limpieza de hornos crematorios.

### 3. Instalaciones anejas al horno crematorio

Tipos de instalaciones anejas al horno crematorio. Limpieza y mantenimiento.

### 4. Proceso de cremación

Fases y características del proceso de cremación. Elementos que forman parte del proceso de cremación. Introdutor y proceso de introducción – seguridades y actuación en caso de emergencia. Horno crematorio: preparación y precalentamiento. Fases del proceso de incineración – escala temporal. Control de proceso, interpretación de los

datos (temperaturas y niveles de oxígeno). Extracción y enfriamiento de cenizas. Tratamiento de las cenizas, cremulación y envasado. Documentación del proceso. Documentación informática y manual. Normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria en relación al proceso de cremación.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de cremación de un mínimo de 40 m<sup>2</sup> (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de trabajos de cremación y mantenimiento de hornos crematorios, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 4: operaciones de mantenimiento de las instalaciones y maquinaria funeraria**

Nivel: 2

Código: MF2014\_2

Asociado a la UC: Realizar las operaciones de mantenimiento de las instalaciones y maquinaria funeraria

Duración: 90 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Especificar tareas de mantenimiento de instalaciones funerarias en función de potenciales prestaciones de servicios a realizar.
- CE1.1 Definir las tareas a tener en cuenta en la gestión del mantenimiento de instalaciones funerarias, en función de servicios a realizar.
  - CE1.2 Identificar la normativa sobre prevención de riesgos laborales aplicable al mantenimiento de las instalaciones funerarias en lo relativo a las personas usuarias de las mismas.

CE1.3 En un supuesto práctico de gestión de tareas de mantenimiento de las instalaciones funerarias, atendiendo a criterios de calidad:

- Interpretar una orden de trabajo establecida por la persona responsable que recoja la planificación de las tareas de mantenimiento de las instalaciones funerarias que optimice su utilización.
- Complimentar un parte de trabajo que responda a la solicitud de reposición de material necesario para las tareas de mantenimiento de las instalaciones funerarias.
- Documentar el proceso de mantenimiento de instalaciones funerarias, recogiendo los datos que constatan la realización del mismo, incorporando posibles incidencias y revisiones.

C2: Aplicar técnicas de organización de tareas de mantenimiento de las máquinas vinculadas con las actividades funerarias en función de potenciales necesidades de servicios a prestar.

CE2.1 Enumerar criterios a tener en cuenta para proceder al mantenimiento de máquinas vinculadas con las actividades funerarias que garanticen el funcionamiento de las mismas.

CE2.2 Identificar la normativa sobre prevención de riesgos laborales aplicable al mantenimiento de máquinas vinculadas con las actividades funerarias en lo relativo a las personas usuarias de las mismas.

CE2.3 En un supuesto práctico de organización de tareas de mantenimiento de las instalaciones funerarias, atendiendo a criterios de calidad y aplicación de riesgos laborales:

- Interpretar la orden de trabajo elaborada por la persona responsable que recoja la planificación de las tareas de mantenimiento de maquinaria vinculada con las actividades funerarias que optimice su utilización.
- Complimentar un parte de trabajo que responda a la solicitud de reposición de material necesario para las tareas de mantenimiento maquinaria vinculada con las actividades funerarias.
- Documentar el proceso de maquinaria vinculada con las actividades funerarias, recogiendo los datos que constatan la realización del mismo, incorporando posibles incidencias y revisiones.

C3: Aplicar técnicas de ejecución de la prevención y gestión de residuos generados en la actividad profesional vinculada al mantenimiento de instalaciones y maquinaria funerarios conforme a los protocolos y normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria.

CE3.1 Identificar la normativa y protocolos de prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria en la prestación de servicios funerarios que implique la realización de acciones preventivas.

CE3.2 Definir el proceso de ejecución de esterilización y separación y gestión, de materiales, equipos y elementos del servicio empleados durante la prestación funeraria, atendiendo a normativa sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria.

CE3.3 En un supuesto práctico de ejecución de la prevención y gestión de los residuos generados en la actividad profesional vinculada al mantenimiento de instalaciones, vehículos y maquinaria funerarios,

aplicando criterios de calidad, prevención de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria:

- Interpretar un programa de prevención y gestión de residuos orgánicos, sanitarios y tóxicos derivados de la preparación de cadáveres de acuerdo a los protocolos establecidos en una supuesta empresa funeraria.
- Realizar la esterilización o separación y gestión de materiales, equipos y elementos del servicio empleados durante la prestación funeraria de acuerdo a los protocolos establecidos en una supuesta empresa funeraria para cumplir con los requisitos de calidad.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3 y C3 respecto a CE3.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Adaptarse a la organización, integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## *Contenidos*

### 1. Mantenimiento de instalaciones funerarias

Instalaciones vinculadas con las actividades funerarias. Acciones de mantenimiento a realizar en cada una de las áreas de trabajo. Interpretación de la planificación elaborada por la persona superior responsable. Complimentación e interpretación de documentos, órdenes de trabajo, entre otros. Materiales para realización de tareas de mantenimiento. Normativa sobre prevención de riesgos laborales aplicada al mantenimiento de instalaciones funerarias.

### 2. Organización de tareas de mantenimiento de la maquinaria vinculada con las actividades funerarias

Maquinaria vinculada con las actividades funerarias. Proceso de mantenimiento de la maquinaria. Interpretación de la planificación elaborada por la persona superior responsable. Complimentación e interpretación de documentos, partes de trabajo, entre otros. Normativa sobre prevención de riesgos laborales aplicada al mantenimiento de la maquinaria vinculada con las actividades funerarias.

### 3. Prevención y gestión de residuos generados en la actividad profesional vinculada al mantenimiento de instalaciones y maquinaria funerarias

Residuos procedentes de instalaciones y maquinaria funeraria. Separación y gestión de los mismos (orgánicos, sanitarios y tóxicos). Esterilización o separación y gestión de los materiales, equipos y elementos del servicio empleados durante la prestación funeraria. Normativa y protocolos sobre riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria vinculados con la prevención y gestión de residuos generados en la actividad profesional vinculada al mantenimiento de instalaciones y maquinaria funerarias.

## *Parámetros de contexto de la formación*

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de las operaciones de mantenimiento de las instalaciones y maquinaria funeraria, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 5: operaciones de almacenamiento vinculadas a las actividades funerarias**

Nivel: 2

Código: MF2015\_2

Asociado a la UC: Realizar operaciones de almacenamiento vinculadas a las actividades funerarias

Duración: 30 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar técnicas de organización de medios materiales y consumibles utilizables que posibiliten la realización de servicios funerarios.
- CE1.1 Citar medios materiales y consumibles que se requieren para realizar la prestación de servicios funerarios, especificando su finalidad.
- CE1.2 En un supuesto práctico de gestión de medios materiales y consumibles utilizables en la realización de servicios funerarios, atendiendo a criterios de calidad:
- Contar los medios materiales y consumibles existentes en una empresa funeraria, llevando a cabo un inventario.
  - Realizar el control de existencias informática y manualmente que garanticen la prestación de los servicios funerarios.
- CE1.3 En un supuesto práctico de organización de medios materiales y consumibles utilizables en la realización de servicios funerarios, atendiendo a criterios de calidad, comprobar que la recepción de medios materiales y consumibles relativos a los servicios funerarios se adapta a un pedido, comunicando posibles incidencias.

- C2: Aplicar técnicas de organización del almacén de medios materiales y consumibles, teniendo en cuenta la normativa y protocolos sobre prevención de riesgos laborales, medioambiental y de sanidad mortuoria aplicables en instalaciones funerarias.
- CE2.1 Identificar la normativa sobre prevención de riesgos laborales de aplicación en el almacén de medios materiales y consumibles en instalaciones funerarias.
  - CE2.2 Enumerar criterios de orden y limpieza que facilitan la organización sobre los medios materiales y consumibles vinculados a la actividad funeraria localizados en un almacén.
  - CE2.3 Identificar etiquetas, reconociendo pictogramas y hojas de seguridad de los medios materiales y consumibles vinculados a la actividad funeraria que posibiliten la prevención de cualquier situación de peligro durante su almacenamiento.
  - CE2.4 Describir los trabajos de carga y descarga de medios materiales y consumibles vinculados a la actividad funeraria teniendo en cuenta la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
  - CE2.5 En un supuesto práctico de organización del almacén de medios materiales y consumibles teniendo en cuenta la normativa y protocolos de riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria, organizar, gestionando su documentación, el proceso de almacenamiento de medios materiales y consumibles vinculados a la actividad funeraria, teniendo en cuenta su ubicación en función de variables físicas y factores de riesgo.
- C3: Especificar criterios que permitan comprobar medios materiales y consumibles almacenados vinculados a la actividad funeraria, garantizando su calidad.
- CE3.1 Identificar parámetros a aplicar de cara al recuento de medios materiales y consumibles vinculados a la actividad funeraria que garanticen su calidad.
  - CE3.2 En un supuesto práctico de comprobación de medios materiales y consumibles almacenados, vinculados a la actividad funeraria, atendiendo a criterios de calidad, documentar el estado de uso de mismos, vinculados a la actividad funeraria atendiendo a su utilidad.
  - CE3.3 En un supuesto práctico de comprobación de medios materiales y consumibles almacenados, vinculados a la actividad funeraria, atendiendo a criterios de calidad, revisar el inventario de los mismos, existentes en una empresa funeraria.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2 y CE1.3; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1. Organización de almacén vinculado a la actividad funeraria

Técnicas de organización y almacenaje. Documentación vinculada a la organización del almacén y tramitación de la misma. Ubicación, orden y limpieza. Formularios de pedidos y su cumplimentación. Inventario. Tratamiento manual e informático del control de existencias. Documentación utilizable en la organización del almacén. Trabajos de carga y descarga. Normativa sobre prevención de riesgos laborales aplicada al almacén vinculado a la actividad funeraria. Normativa y protocolos sobre riesgos laborales, medioambiental y sanidad mortuoria aplicada al almacén.

### 2. Materiales y consumibles en la actividad funeraria

Materiales y consumibles en servicios funerarios. Tipos. Estado de utilización de los materiales y consumibles. Elementos de identificación de las propiedades de los materiales y consumibles: etiquetas, pictogramas, entre otros.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones de almacenamiento vinculadas a las actividades funerarias, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 6: tanatoestética

Nivel: 2

Código: MF1607\_2

Asociado a la UC: Aplicar técnicas estéticas para la presentación o exposición del cadáver

Duración: 90 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Reconocer la documentación asociada al fallecido, proporcionando información sobre su identidad, causa y circunstancias de la muerte, definiendo los trabajos higiénico-estéticos que deben realizarse.
- CE1.1 Citar los documentos asociados al cadáver en relación con su identidad, causas, circunstancias de la defunción y técnicas higiénico-estéticas a aplicar.
  - CE1.2 Describir el certificado de defunción o documento legal alternativo (carta orden, dictamen), detallando sus requisitos y valorando la importancia de las causas de la muerte y posibles enfermedades infectocontagiosas del fallecido.
  - CE1.3 Describir el documento de autorización familiar u oficial, previo a la aplicación de técnicas higiénico-estéticas, indicando los requisitos para su validez.
  - CE1.4 Enumerar las variables recogidas en la documentación (certificado de defunción, autorización, otros documentos médico-legales o de contratación), que influyan en la planificación de los cuidados higiénico-estéticos del fallecido.
  - CE1.5 Indicar posibles hallazgos encontrados en el fallecido durante la sesión de higiene y estética que sugieran actuaciones legales (indicios de criminalidad), detallando los cauces establecidos para su comunicación.
  - CE1.6 Enumerar los datos que debe recoger el informe profesional, referentes a los trabajos de higiene y estética practicados.
  - CE1.7 En un supuesto práctico de comprobación de documentación e identificación del fallecido, según unas condiciones establecidas:
    - Comprobar la identidad del fallecido, confirmándola para evitar errores.
    - Comprobar la fecha, hora de defunción y autorización oficial o familiar, previamente a la aplicación de las técnicas.
    - Identificar las causas de la defunción, seleccionando los Equipos de Protección Individual (EPI) y las técnicas a aplicar.
- C2: Aplicar técnicas de planificación de la higiene y estética del fallecido, atendiendo al tipo de restos mortales, necesidad de conservación transitoria o embalsamamiento, entre otros aspectos, verificando la disponibilidad de recursos materiales.
- CE2.1 Precisar las condiciones y equipos de una sala/área de trabajo, incidiendo en los sistemas de protección en relación con la prevención de riesgos laborales.
  - CE2.2 Identificar el instrumental y material que se utiliza, desechable o no desechable, para la aplicación de los cuidados higiénico-estéticos con calidad.
  - CE2.3 Explicar métodos de limpieza, desinfección y esterilización del área, instrumental, útiles de trabajo y equipos de protección individual, evitando riesgos asociados.
  - CE2.4 Diferenciar productos químicos, detallando composición y preparación, en su caso, asegurando que su selección, procesamiento y utilización se adapta al objetivo a cumplir.
  - CE2.5 Describir los productos de aseo y cosméticos utilizados para los cuidados higiénicos y estéticos del fallecido.
  - CE2.6 Explicar la separación y gestión de los residuos generados durante la conservación de cadáveres, detallando tipo de residuos, materiales y métodos, en función de la normativa aplicable.

- CE2.7 Distinguir influencias derivadas de las diferentes culturas o religiones, en relación con la aplicación de técnicas de higiene y estética del fallecido.
- CE2.8 En un supuesto práctico de planificación de la higiene y estética del fallecido, según unas condiciones establecidas:
- Programar las tareas en función de los deseos de la familia, carácter y tipología de los restos, fecha y hora del fallecimiento, ceremonias, traslado, entre otros.
  - Verificar el estado de la sala, área de trabajo y materiales para la higiene y estética del fallecido, aplicando medidas correctoras.
  - Preparar la recogida de residuos, separándolos y depositándolos en contenedores homologados.
  - Aplicar pautas de deontología profesional, en relación con la aplicación de técnicas higiénicas y estéticas.
- C3: Aplicar técnicas de higienización (limpieza, aseo y desinfección) del cuerpo del fallecido, retirando, asimismo, elementos no naturales y realizando cura de lesiones y sellado de orificios.
- CE3.1 Enumerar prendas que puede presentar el fallecido en el momento de su defunción, indicando cuáles deben retirarse y cómo proteger su desnudez para iniciar los trabajos de cuidados higiénico-estéticos.
- CE3.2 Indicar materiales y métodos para retirada de elementos no naturales, detallando sus posibles consecuencias y soluciones.
- CE3.3 Describir tipos de heridas, indicando métodos para desinfectarlas y curarlas y detallando materiales y productos, evitando futuras pérdidas de fluidos.
- CE3.4 Explicar técnicas de afeitado de un cadáver, consiguiendo un aspecto aseado.
- CE3.5 Describir el procedimiento de taponamiento de los orificios naturales: tráquea, fosas nasales, genitales y ano.
- CE3.6 Describir técnicas para sellar la boca de forma natural, así como la aplicación de prótesis o productos que aseguren una expresión natural y estética.
- CE3.7 Enunciar pautas en relación con la higienización del fallecido considerando la prevención de riesgos laborales.
- CE3.8 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas higiénicas sobre un fallecido, según unas condiciones establecidas:
- Retirar las prendas que trae el fallecido, apósitos y elementos no naturales, para su aseo.
  - Desinfectar, lavar, secar y cubrir intimidades del fallecido.
  - Afeitar, indistintamente del sexo, según voluntad de los allegados y evitando producir heridas.
  - Taponar los orificios naturales, evitando la salida de fluidos.
  - Tratar las heridas, asegurando la hermeticidad.
  - Sellar la boca y párpados colocando prótesis específicas.
- C4: Analizar técnicas para vestir al fallecido con ropa, uniforme, sábana, mortaja o hábito, antes o después de su introducción en el féretro, según la voluntad expresada por la familia o allegados.
- CE4.1 Describir la preparación del féretro teniendo en cuenta los procedimientos de trabajo, normativa aplicable y tipología del servicio.
- CE4.2 Explicar procedimientos de enfertrado, aplicando normas de ergonomía.
- CE4.3 Describir técnicas para vestir un fallecido con ropa, uniforme o hábito, considerando la voluntad expresada por la familia o allegados.

- CE4.4 Explicar técnicas para amortajar un fallecido con sábana y sudario en caso de no disponer de ropa.
- CE4.5 Describir pautas en relación con la vestición y enfertrado del fallecido considerando la prevención de riesgos laborales.
- CE4.6 En un supuesto práctico de vestir a un fallecido, después de su introducción en el féretro, según unas condiciones establecidas:
- Seleccionar el arca, optando por el uso o no de la bolsa sanitaria estanca o bolsa biodegradable, según la tipología del servicio.
  - Enfertrar al fallecido, aplicando técnicas de movilización según pautas de ergonomía.
  - Vestir el cuerpo con la ropa, uniforme o hábito proporcionados por su familia o allegados.
  - Amortajar el cuerpo o cubrir con sábana para facilitar su presentación en caso de no disponer de ropa.
  - Colocar las extremidades superiores del fallecido extendidas a lo largo del cuerpo en caso de utilización sábana o mortaja o exponiendo las manos encima del abdomen en caso de usar ropa, uniforme o hábito.
  - Colocar objetos personales, respondiendo al deseo de familia o allegados.
- C5: Aplicar técnicas estéticas mediante la aplicación de maquillaje y peinado, mejorando la imagen del fallecido, presentándolo en la forma acordada con la familia o allegados.
- CE5.1 Describir cómo proteger la ropa del fallecido, previamente al tratamiento estético.
- CE5.2 Explicar el procedimiento de cierre definitivo de boca, considerando las técnicas de armado.
- CE5.3 Asociar la deshidratación posmortem con la aplicación de cosméticos hidratantes, indicando objetivos, técnica y valoración de los resultados.
- CE5.4 Indicar productos cosméticos utilizados para mejorar la estética del fallecido, proporcionándole un aspecto natural y disimulando marcas y heridas, describiendo procedimiento de aplicación y finalidad.
- CE5.5 Enumerar pautas para prevención de riesgos laborales relacionadas con movimientos de cargas y otros relativos a esta actividad, siguiendo principios ergonómicos.
- CE5.6 Explicar cuidados estéticos del cabello en fallecidos de ambos sexos, considerando diferentes longitudes.
- CE5.7 Explicar los últimos cuidados estéticos que se realizan en el cadáver colocado en el féretro, antes de su exposición en el lugar correspondiente para ser velado por sus familiares.
- CE5.8 En un supuesto práctico de aplicación de cuidados estéticos a un fallecido, según unas condiciones establecidas:
- Proteger la ropa evitando mancharla durante la aplicación de cuidados estéticos.
  - Cerrar definitivamente la ligadura y armar la boca con algodón, en su caso.
  - Aplicar crema hidratante masajeando para relajar la expresión y romper la rigidez en rostro, cuello y manos.
  - Aplicar productos cosméticos para amortiguar o disimular los signos propios de la enfermedad o sufrimiento de la persona.
  - Peinar el cabello, secándolo.

- Colocar los objetos personales, entregados por la familia o allegados, o los contemplados en el procedimiento de trabajo.
  - Comprobar el resultado final, expresión relajada, boca y ojos cerrados, maquillaje natural, vestición y detalles.
- C6: Aplicar técnicas para la preparación de la velación del fallecido, disponiendo, si procede, los complementos, como motivos religiosos, florales, entre otros.
- CE6.1 Describir la preparación de la exposición y velación del fallecido, en función de su tipología, causas de la muerte, condiciones, lugares, tiempo de exposición, normativa aplicable, entre otros aspectos.
  - CE6.2 Definir las condiciones ambientales de temperatura, humedad y luz, en relación con el retraso de la instauración de fenómenos cadavéricos.
  - CE6.3 Enumerar complementos, motivos religiosos como crucifijo, flores, velones, entre otros, indicando su lugar de colocación, en función de las diferentes costumbres y posición del féretro.
  - CE6.4 Describir el lugar de colocación del féretro en tanatorios, acompañado de motivos religiosos y florales, considerando su importancia.
  - CE6.5 Describir otras disposiciones de féretros o arcas y sus complementos, considerando la velación en domicilio, exposición pública, entre otros.
  - CE6.6 En un supuesto práctico de preparación de la velación del fallecido, disponiendo los complementos, según unas condiciones establecidas:
    - Encender el túmulo para su utilización, controlando parámetros ambientales (temperatura, humedad y luz).
    - Colocar el féretro según los usos y costumbres del lugar (elemento principal), considerando el lugar de honor.
    - Colocar, si procede, los motivos religiosos (elementos secundarios), coronando el lugar de honor.
    - Colocar, si procede, los motivos florales, priorizando los de los más allegados (familia directa).
    - Colocar, si procede, los ornamentos (banderas, escudos, fotografías), según protocolos.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.8; C4 respecto a CE4.6; C5 respecto a CE5.8 y C6 respecto a CE6.6.

Otras capacidades:

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

### Contenidos

#### 1. Documentación y normativa asociada a la higiene y estética del fallecido

Documentación oficial y documentación interna. Certificado Médico de Defunción (CDM). Carta Orden y Dictamen. Licencia de inhumación o cremación. Contrato del servicio y autorizaciones. Observaciones y seguimientos del servicio. Informe profesional de actividades realizadas. Procedimientos de trabajo. Normativa aplicable: clasificación. Acuerdos Internacionales de Traslado de cadáveres. Reglamentos de Policía Sanitaria Mortuoria. Ley de Protección de Datos Personales. Prevención de riesgos laborales. Riesgos biológicos. Riesgos químicos. Normativa medio ambiental. Diferentes ritos: civil, católico, evangelista, musulmán, judío, budista. Código ético. Prevención y gestión de residuos. Clasificación de residuos: orgánicos, sanitarios y tóxicos. Vertido de aguas residuales. Residuos orgánicos. Residuos cortantes y punzantes. Riesgos en relación con los residuos.

#### 2. Tratamiento higiénico del fallecido

Muerte. Fenómenos cadavéricos. Patologías a considerar. Limpieza, desinfección y esterilización. Colocación del fallecido para el tratamiento higiénico. Manipulación del fallecido según normas de ergonomía. Elevación de cabeza. Ruptura de rigidez. Desinfección de orificios. Retirada de elementos no naturales del cadáver. Ropa. Vendajes y apósitos. Sondas y vías. Aseo y limpieza del fallecido. Lavado de cuerpo y de cabello. Secado y cubrimiento de intimidades. Afeitado. Taponamientos de cavidades: nariz, boca, ano y genitales. Sellado de cavidades: boca y ojos. Situaciones especiales: úlceras y lesiones. Instrumental, equipos y productos para la higiene del fallecido.

#### 3. Tratamiento estético del fallecido

Ligadura: cierre definitivo, armado de boca. Hidratación: cara cuello y manos. Centros de interés del rostro: ojos, labios y pómulos. Correcciones: teoría del color, círculo cromático, correctores y camuflajes. Técnicas de aplicación. Color: prebases, base de maquillaje, técnicas de aplicación. Puntos de luz: colorettes, técnicas de aplicación. Ojos: delineado, sombras, técnicas de aplicación. Labios: perfilados, labiales, técnicas de aplicación. Fijación o matización: polvos traslúcidos o de acabado, alternativas. Técnicas básicas de restauración: heridas, suturas, aplicación de ceras. Útiles, materiales y productos para estética del fallecido.

#### 4. Presentación del fallecido

Féretros: cremación, inhumación, medidas especiales, bolsa sanitaria estanca o bolsa biodegradable. Enferetrado del fallecido: ergonomía, colocación del cuerpo. Técnicas de vestición: ropa, uniforme, hábito, sabana, mortaja y casos especiales. Peinado de hombre y de mujer. Últimos detalles. Colocación de objetos personales.

### Parámetros de contexto de la formación

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

## Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la aplicación de técnicas estéticas para la presentación o exposición del cadáver, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO XII

### **Cualificación profesional: Reposición, montaje y mantenimiento de elementos de relojería fina**

FAMILIA PROFESIONAL: ARTES Y ARTESANÍAS

**Nivel: 2**

**Código: ART634\_2**

*Competencia general*

Realizar el mantenimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), reponiendo elementos parciales, desmontando, montando y verificando el funcionamiento de las distintas unidades de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo, organizando la actividad profesional de su taller, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

*Unidades de competencia*

UC2115\_2: Reponer y montar elementos parciales de relojería fina.

UC2116\_2: Realizar el mantenimiento de relojería fina.

UC1690\_2: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

*Entorno Profesional*

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en comercios, empresas y/o talleres de relojería dedicados a la distribución, venta, reparación y mantenimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo). Trabaja por cuenta ajena para grandes marcas de relojería, bajo la supervisión de un superior jerárquico, o por cuenta propia. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector relacionado con la reparación, mantenimiento y venta de relojería fina. Fabricación de relojes. Comercio al por mayor de artículos de relojería y joyería. Comercio al por menor de artículos de relojería y joyería en establecimientos especializados. Reparación de relojes y joyería.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

Comerciales y distribuidores de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

Montadores de unidades de movimientos de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

Montadores de elementos exteriores y baterías de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

Relojeros reparadores de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

## Formación Asociada (240 horas)

### Módulos Formativos

MF2115\_2: Reposición y montaje de elementos parciales de relojería fina (60 horas).

MF2116\_2: Mantenimiento de relojería fina (120 horas).

MF1690\_2: Organización de la actividad profesional de un taller artesanal (60 horas).

### Unidad de competencia 1: reponer y montar elementos parciales de relojería fina

Nivel: 2

Código: UC2115\_2

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar la recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), examinando la caja del reloj y su entorno, detectando los fallos o deterioros de los componentes externos del reloj y elaborando y cumplimentando hojas de recepción, para identificar la pieza, establecer las intervenciones oportunas, estimar un presupuesto e informar a la clientela.

CR1.1 La recepción de la pieza de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se realiza, elaborando y cumplimentando la hoja de recepción con los datos de la clientela (nombre, dirección, NIF, teléfono y correo electrónico) y la información del reloj (marca, modelo, número de caja y material de la caja y del «armis», brazaletes y correa), para identificar la pieza de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) a reparar y servir como documento acreditativo de depósito.

CR1.2 La relojería fina (reloj electrónico, híbrido o de cuarzo) se recibe, examinando el estado de sus elementos exteriores, para detectar los fallos o deterioros y determinar las operaciones a realizar en función de la garantía.

CR1.3 El «armis», brazaletes y correa se examinan, comprobando el estado de conservación, funcionalidad del cierre, deterioros, holguras y articulaciones para determinar si procede la reposición.

CR1.4 La correa se analiza, determinando su estado de hidratación, textura, flexibilidad, color o tonalidad, así como el estado de la hebilla, para determinar la oportunidad de su reposición.

CR1.5 La hoja de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se completa, considerando las características del reloj, con el fin de estimar el trabajo y elaborar un presupuesto, detallando:

- El servicio técnico de mantenimiento establecido por la garantía.
- El tiempo previsto en la realización del mantenimiento o reposición.
- La fornitura que precisa dicha reposición.
- El presupuesto aproximado del trabajo a realizar.

CR1.6 La información sobre el estado de la pieza de relojería fina (reloj electrónico, híbrido y de cuarzo) se traslada a la clientela, indicándole los plazos y el presupuesto aproximados de la intervención que permite restablecer el funcionamiento del reloj, para evaluar la conveniencia o no de la intervención.

RP2: Realizar las intervenciones parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) organizando el aprovisionamiento de herramientas y materiales, procediendo a la reposición y montaje de las piezas de los

componentes externos del mismo, averiadas o deterioradas, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para satisfacer las demandas de la clientela.

CR2.1 El aprovisionamiento de herramientas y materiales para la reparación o reposición de elementos parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se organiza en función de las existencias en el almacén, para proporcionar un servicio rápido.

CR2.2 Las herramientas para la intervención en los elementos parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo): pinzas, destornilladores, mandriles, limatones, fresas, entre otras, se mantienen limpias y afiladas, clasificándolas según sus propiedades y aplicación, para proceder a la intervención en los elementos parciales del reloj.

CR2.3 La fuente de alimentación de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se extrae y se evalúa su carga con el aparato «tester de batería», para proceder a la reposición si es necesario, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante y el manual de instrucciones del reloj o la lista de equivalencias, teniendo en cuenta la polaridad de la fuente de alimentación, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.4 Las intervenciones parciales en el «armis», brazaletes y correa se realizan reponiendo los brazaletes metálicos y sustituyendo las correas, para realizar el montaje de los mismos en la caja, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

RP3: Realizar el control de calidad de las intervenciones ejecutadas en los elementos parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), comprobando los acabados, de acuerdo a criterios de calidad establecidos, para entregar el reloj a la clientela y emitir la factura por el trabajo realizado.

CR3.1 El ajuste de los elementos parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se comprueba, teniendo en cuenta criterios de calidad establecidos para asegurar la satisfacción de las demandas de la clientela.

CR3.2 El acabado del pulido y la limpieza exterior de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se examinan visualmente para desestimar imperfecciones en la entrega a la clientela.

CR3.3 La factura se emite, especificando las operaciones realizadas en la relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), para el conocimiento de la clientela y como comprobante de los arreglos realizados.

CR3.4 El reloj se entrega con la información sobre la intervención realizada y las recomendaciones de uso que eviten manipulaciones inapropiadas, cumplimentando el documento de garantía que permita atender las reclamaciones con diligencia y prontitud, para fidelizar a la clientela y promover futuras relaciones comerciales.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Herramientas: pinzas, destornilladores, mandriles, limatones, fresas, «tester de batería», pegamento o sellador. Fuentes de alimentación. Relojería fina electrónica, híbrida y de cuarzo. Armis, brazaletes y correa.

### Productos y resultados

Relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) recepcionada. Estado de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo, comprobado. Atención e información a la clientela: elaboración de hoja de recepción, elaboración del presupuesto de la reparación, cálculo de tiempos de la reparación y elaboración de facturas. Aprovisionamiento de piezas y materiales. Mantenimiento de las herramientas utilizadas en las reparaciones. Reposición de elementos parciales: «armis», brazaletes y correa y fuente de alimentación. Control de calidad de las reparaciones ejecutadas.

### Información utilizada o generada

Especificaciones técnicas del fabricante de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo. Garantías y marca. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

## Unidad de competencia 2: realizar el mantenimiento de relojería fina

Nivel: 2

Código: UC2116\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar la recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), examinando la caja del reloj y su entorno, detectando las anomalías o deterioros de los componentes externos y su influencia sobre los movimientos mecánicos y electrónicos del reloj, elaborando y cumplimentando la hoja de recepción, para establecer las intervenciones oportunas bajo la supervisión de un técnico superior, hacer una valoración de presupuesto e informar a la clientela.

CR1.1 La hoja de recepción se elabora y cumplimenta, reflejando los datos de la clientela (nombre, dirección, NIF, teléfono y correo electrónico) y la información del reloj (marca, modelo, número de caja y material de la caja y del «armis», brazaletes y correa), para identificar la relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) a reparar y servir como documento acreditativo de depósito.

CR1.2 La caja del reloj y su entorno se examinan, detectando los arañazos, golpes y otros deterioros e indicándolos en la hoja de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), para identificar bloqueos en el accionamiento de las funciones.

CR1.3 Las manipulaciones incorrectas, que puedan provocar anomalías en los movimientos mecánicos y electrónicos y/o suponer la pérdida de la garantía, se detectan recabando la intervención de un técnico superior, cuando proceda, reflejándolo en la hoja de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), para informar a la clientela de la conveniencia o no de la intervención.

CR1.4 La hoja de recepción de relojería fina se cumplimenta, indicando el trabajo a realizar y el estado de los componentes externos y de los sistemas indicadores del reloj, para restablecer la garantía, informar a

- la clientela de la conveniencia o no de la intervención y utilizarla como documento acreditativo de depósito.
- CR1.5 La información sobre el estado de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se traslada a la clientela, indicándole los plazos y el presupuesto aproximados, para evaluar la conveniencia o no de la intervención que permita restablecer el funcionamiento en óptimas condiciones del reloj.
- RP2: Diagnosticar los problemas de funcionamiento de las unidades de movimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), analizando el estado de la maquinaria, siguiendo el manual de instrucciones y realizando un informe en el expediente de trabajo para asegurar el nivel de calidad determinado en las especificaciones técnicas.
- CR2.1 Las unidades de movimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se analizan visualmente, comprobando el funcionamiento y verificando su estado para detectar averías o desajustes.
- CR2.2 El estado de las funciones de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se revisa, siguiendo el manual de instrucciones de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), para diagnosticar averías o desajustes.
- CR2.3 El diagnóstico se plasma en el expediente de trabajo, cumplimentando los datos referidos a garantías y suministro de fornituras, marcas y propiedad industrial, para elaborar la correspondiente información a la clientela sobre la reparación a efectuar y el plazo de la misma.
- CR2.4 La información recogida en el expediente de trabajo, detallando el estado de las distintas unidades de movimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), se traslada al taller para indicar intervenciones sobre los módulos del reloj.
- RP3: Establecer las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza), de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) a realizar en el taller, plasmándolas en el expediente de trabajo, siguiendo las fichas de procedimiento y las especificaciones técnicas del fabricante, estableciendo el protocolo de intervención a seguir, determinando plazos de entrega, y respetando la prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para asegurar la calidad indicada en las especificaciones técnicas de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo).
- CR3.1 Las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de las unidades de movimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se establecen, en función de las averías, indicando las soluciones según las fichas de procedimiento del fabricante y anotándolo en el expediente de trabajo, para reponer los elementos dañados y/o restablecer el funcionamiento del reloj.
- CR3.2 Las operaciones específicas de reposición se plasman en el expediente de trabajo, considerando los procedimientos indicados por el fabricante y la prevención de riesgos laborales (ergonomía, Equipos de Protección Individual (EPI), entre otros) y protección medioambiental, para asegurar la calidad indicada en las especificaciones técnicas del fabricante de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo).
- CR3.3 Las operaciones de ajuste y control final se establecen en el expediente de trabajo, indicando los resultados a obtener según los parámetros señalados en las especificaciones técnicas del fabricante de relojería

- fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), para asegurar la calidad y mantener la garantía determinada por la marca.
- CR3.4 El protocolo de intervención a seguir en las operaciones de mantenimiento se establece, bajo la supervisión de un superior jerárquico, si procede, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), indicando las herramientas, piezas y materiales que se utilizan, organizando las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) a realizar y plasmándolo en el expediente de trabajo, para mantener la garantía determinada por la marca.
- RP4: Ejecutar, en la mesa de relojero, las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) especificadas en el expediente de trabajo, usando útiles, herramientas, aparatos de control, afinación y verificación en el tiempo estipulado, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para asegurar la calidad establecida en las especificaciones técnicas del fabricante.
- CR4.1 Las operaciones de limpieza de la máquina, cajas y brazalete de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se realizan, según el expediente de trabajo, para asegurar la calidad establecida en las especificaciones técnicas del fabricante.
- CR4.2 Las operaciones de desmontaje y montaje de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se realizan, siguiendo las indicaciones del expediente de trabajo, sustituyendo y montando las partes móviles o los componentes deteriorados de las distintas unidades de movimiento del reloj, para asegurar la calidad establecida en las especificaciones técnicas del fabricante.
- CR4.3 Los elementos (agujas, cristales, entre otros) que componen la relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se desmontan con las herramientas específicas (palancas para la extracción de agujas, pinzas de distinta forma y dureza, destornilladores, entre otras), para garantizar la integridad, los aspectos originales y las especificaciones técnicas del fabricante.
- CR4.4 Las distintas unidades del reloj se montan y se verifica su funcionamiento, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante, empleando herramientas específicas, engrasando las unidades (a excepción de la de indicación o lectura), realizando ajustes en el órgano regulador, con especial referencia a relojes lunares, cronómetros, cronógrafos, controlando la estética y funcionalidad de los órganos distribuidores y reguladores, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y utilización de Equipos de Protección Individual (EPI) y protección medioambiental para asegurar la calidad de las operaciones de reparación realizadas.
- CR4.5 Las operaciones de reposición y ajuste de las unidades de transmisión y regulación del reloj se realizan, siguiendo las indicaciones técnicas del expediente de trabajo, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para restablecer el funcionamiento original de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo).
- CR4.6 Las operaciones de reposición y ajuste de las cajas y brazaletes de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se realizan, siguiendo las indicaciones del expediente de trabajo, empleando herramientas de extracción, ensamblado y limpieza, cumpliendo la

normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, y asegurando la calidad establecida en las especificaciones técnicas de relojería fina, para sustituir elementos dañados (agujas, cristales, entre otros) y restablecer su pulido.

RP5: Realizar el control de calidad de las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de relojería fina ejecutadas, comprobando los acabados y el funcionamiento del reloj, y teniendo en cuenta criterios de calidad, para entregar el reloj a la clientela y emitir la factura por el trabajo realizado.

CR5.1 El ajuste de las unidades de transmisión y regulación y de la caja y brazalete y el funcionamiento del reloj se controlan, según las fichas de procedimiento y las especificaciones técnicas del fabricante, comprobando los acabados, para asegurar el cumplimiento de los criterios de calidad.

CR5.2 Las operaciones realizadas se registran en el expediente de trabajo, anotando los resultados obtenidos en la reposición (elementos sobre los que se ha intervenido) y en los controles, para informar a la clientela sobre fornitureas y garantías del trabajo realizado.

CR5.3 La factura se emite, especificando las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de joyería fina realizada en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), para el conocimiento de la clientela y como comprobante de los arreglos realizados.

CR5.4 El reloj se entrega con la información sobre la intervención realizada y las recomendaciones de uso que eviten manipulaciones inapropiadas, cumplimentando el documento de garantía que permita atender las reclamaciones con diligencia y prontitud, para fidelizar a la clientela y promover futuras relaciones comerciales.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Mesa de relojero, silla y lámpara. Comprobadores (medidas crono comparadores, simuladores de movimiento como el final-test o el ciclo test, aparatos para desmagnetizar, microscopio, máquina de agua y máquina de presión). Máquina de ultrasonidos, secadora, cepillos, máquina de vapor. Máquinas y herramientas para pulido de componentes externos (pulidora, torno, lapidario, lijas, tornillo de mesa, caprones de lija, máquina de chorro de arena) y lavadora de relojes para la maquinaria del reloj. Herramientas de relojero (destornilladores, pinzas de distinta forma y dureza, palancas para extracción de agujas, potencia, horia, caja de botadores, muelles y bridas estrapadas). Accesorios (palillos de boj, caprones de piel, dediles, potencia, escariadores, alisadores, fresas, limas, pera de aire, sistema de aspiración, lupas de distinto aumento, aceitadores, aceiteras, mandriles, tases para quitar y poner cristales, máquina de pegado de cristales, útiles para quitar y poner pulsadores, torno, aparato para ajustar las bocas de áncora). Bencineras, pinceles, máquinas de lavado de relojes para limpieza de movimientos, de cajas y de brazaletes. Pinzas, caprones de piel, y dediles, porta máquinas, potencia de colocar agujas, entre otras.

#### Productos y resultados

Relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo recepcionados. Hoja de recepción y expediente de trabajo elaborados. Diagnóstico del funcionamiento del reloj. Herramientas utilizadas en relojería preparadas. Operaciones de montaje y mantenimiento establecidas. Protocolo de intervención establecido. Presupuesto y plazos de la

intervención e información a la clientela. Unidades de movimiento, transmisión y regulación montadas. Cristales de reloj y agujas colocados. Cajas, brazaletes y unidades del reloj montadas. Relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo montados y calidad de la reparación controlada.

Información utilizada o generada

Documentos de garantía de diferentes marcas del reloj cuarzo, electrónicos e híbridos. Fichas de procedimiento de los fabricantes. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y prevención medioambiental. Hoja de recepción. Expedientes de trabajo. Protocolo de reparación. Especificaciones técnicas y manuales de instrucciones de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo. Recomendaciones para el control de calidad.

### **Unidad de competencia 3: 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 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 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, prevención de riesgos laborales y gestión ambiental para garantizar el almacenaje y la producción.

CR2.1 Los espacios se definen, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de 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 aplicable sobre prevención de 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 aplicable 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, teniendo en cuenta 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.

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.

CR6.4 Las estrategias de comunicación mediante el uso de las redes sociales se definen, seleccionando cuál de ellas se adapta al público al que se quiere dirigir la venta de los productos artesanos.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

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

#### Productos y resultados

Objetivos del taller artesano al realizar el plan de viabilidad, definido. Taller estructurado. Plan de obligaciones laborales y fiscales y posibles subvenciones, realizado. Presupuesto de la pieza o serie que se va a realizar, elaborado. Aprovisionamiento de suministros, asegurado. Estrategia de comercialización de la producción del taller, definida.

#### Información utilizada o generada

Normativa aplicable laboral y fiscal. 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. Plan de comunicación a través de redes sociales. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y gestión ambiental.

### **Módulo formativo 1: reposición y montaje de elementos parciales de relojería fina**

Nivel: 2

Código: MF2115\_2

Asociado a la UC: Reponer y montar elementos parciales de relojería fina

Duración: 60 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), elaborando y cumplimentando hojas de recepción, detallando intervenciones en la caja y en su entorno y estimando presupuesto.

CE1.1 Identificar marca, modelo, número de caja, material de la caja y del brazaletes del reloj, así como registrar los datos referidos a la potencial clientela.

- CE1.2 Definir los apartados que hay que cumplimentar en la hoja de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), interpretando las recomendaciones de garantías.
- CE1.3 Describir los elementos exteriores de la caja del reloj, indicando su configuración.
- CE1.4 Identificar fallos, deterioros, averías, manipulaciones que influyan sobre el estado de la caja y su entorno en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), detallándolos en la hoja de recepción.
- CE1.5 En un supuesto práctico de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), analizar su estado, evaluar el tiempo y el presupuesto asociado a intervenciones y cumplimentar la hoja de recepción detallando:
- Estado de conservación, manipulaciones, fallos, deterioro en la caja y su entorno.
  - Funcionalidad del cierre, deterioros, holguras y articulaciones del «armis» o brazaletes.
  - Estado de hidratación, textura, flexibilidad, color o tonalidad de la correa.
  - Fornituras de la caja y su entorno que se precisan para la reposición.
  - Servicio de mantenimiento establecido por la garantía.
  - Plazos temporales y presupuesto aproximado de la intervención.
  - Datos de la clientela e información técnica del reloj.
- C2: Aplicar intervenciones parciales de reposición y montaje de piezas de los componentes externos en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), teniendo en cuenta el aprovisionamiento de herramientas y materiales, e identificando medidas sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CE2.1 Interpretar las indicaciones del fabricante y el manual de instrucciones de un reloj para el cambio de la fuente de alimentación, teniendo en cuenta la polaridad y la lista de equivalencias.
- CE2.2 Describir las piezas y los materiales empleados en la reposición de elementos parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), clasificándolos según su naturaleza.
- CE2.3 Clasificar las herramientas (pinzas, destornilladores, mandriles, limatones, fresas, entre otras), considerando sus propiedades y aplicación.
- CE2.4 Describir el funcionamiento de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo, indicando las piezas que intervienen.
- CE2.5 Describir el procedimiento para extraer y evaluar la carga de la fuente de alimentación de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo con el «tester de batería».
- CE2.6 En un supuesto práctico de intervención sobre los elementos externos de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), sustituir y montar piezas y componentes, siguiendo el manual de instrucciones, las fichas de procedimiento y las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:
- Identificar las necesidades de aprovisionamiento de herramientas, materiales y piezas existentes en el almacén para realizar la reposición de elementos externos de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo).

- Interpretar especificaciones técnicas del fabricante y el manual de instrucciones.
- Elegir las herramientas para la intervención en los elementos parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo): pinzas, destornilladores, mandriles, limatones, fresa, entre otros.
- Realizar el mantenimiento (limpieza y afilado) de herramientas utilizadas en la intervención.
- Extraer la fuente de alimentación de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) y evaluar su carga con el «tester de batería».
- Elegir el tipo de fuente de alimentación, teniendo en cuenta la polaridad y la lista de equivalencias.
- Realizar el montaje y verificar el ajuste de todos los elementos externos («armis», brazaletes y correa) adjuntos a la caja de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

C3: Aplicar técnicas de control de calidad en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), comprobando el acabado, y utilizar procedimientos de atención a la clientela, emitiendo facturas y atendiendo quejas.

CE3.1 Describir criterios de calidad a tener en cuenta en la reposición de elementos parciales de relojería fina en relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo, informando del funcionamiento y los acabados realizados.

CE3.2 En un supuesto práctico de comprobación de los acabados de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), examinar visualmente el pulido y la limpieza y estimar las imperfecciones, teniendo en cuenta criterios de calidad.

CE3.3 En un supuesto práctico de atención a la clientela, emisión de facturas y simulación de una queja sobre la intervención en relojería fina (reloj electrónico, híbrido y de cuarzo):

- Emitir la factura que refleje las intervenciones realizadas en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo).
- Recoger la queja de la clientela.
- Identificar el arreglo o reposición realizados.
- Comprobar el estado del «armis», brazaletes y correa.
- Verificar los acabados.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo en el tiempo establecido.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de la clientela.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### Contenidos

#### 1. Recepción e información técnica sobre relojería fina (relojes de cuarzo, electrónicos e híbridos)

Elaboración de hoja de recepción. Previsión del tiempo en las reposiciones parciales. Fornituras precisas en las reposiciones. Cálculo de presupuestos de las reposiciones de los elementos parciales y emisión de facturas. Atención a la clientela: información, quejas y reclamaciones. Valoración del estado de los componentes externos: funcionalidad de cierres, deterioros, holguras y articulaciones, textura, flexibilidad y coloración de las correas. Información para la persona consumidora: interpretación de garantías, suministro de fornituras. Tipos de relojes de cuarzo, electrónicos e híbridos: digitales y con mecanismos de agujas. Componentes externos de relojes de cuarzo, electrónicos e híbridos: agujas, cajas, corona, cristal, esfera y armis, brazalete y correa. Componentes internos de relojes de cuarzo, electrónicos e híbridos. Funcionamiento de relojes de cuarzo, electrónicos e híbridos: regulación, estabilización de la frecuencia, base de tiempos, divisor de frecuencia y movimientos mecánicos y electrónicos.

#### 2. Intervenciones parciales sobre componentes externos de relojería fina (relojes de cuarzo, electrónicos e híbridos): herramientas y materiales utilizados

Características de las herramientas de relojería para reponer elementos parciales del reloj: pinzas, destornilladores, fresas, mandriles, limatones, entre otras. Manejo de herramientas de relojería fina (relojes de cuarzo, electrónicos e híbridos). Aparato utilizado para comprobar el estado de las baterías atendiendo a su polaridad: «tester de batería». Mantenimiento de las herramientas: afilado. Reposición de piezas averiadas de los componentes externos de relojería fina (reloj de cuarzo, electrónico e híbrido): cierres, correas, fornituras. Reposición de la fuente de alimentación. Polaridad, lista de equivalencias. Evaluación de la carga en la fuente de alimentación. Reposición de piezas o elementos de brazaletes metálicos. Montaje de elementos externos adjuntos a la caja del reloj. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental relacionada con la relojería.

#### 3. Control de calidad de las intervenciones ejecutadas en relojería fina (relojes de cuarzo, electrónicos e híbridos)

Comprobaciones de las reparaciones efectuadas. Acabados: pulido, cepillado. Examen visual final. Técnicas para ajustar y afinar la marcha de un reloj de cuarzo, electrónico e híbrido. Limpieza exterior del reloj de cuarzo, electrónico e híbrido. Valoración final del estado externo del reloj de cuarzo, electrónico e híbrido.

### Parámetros de contexto de la formación

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la reposición y montaje de elementos parciales de relojería fina, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 2: mantenimiento de relojería fina

Nivel: 2

Código: MF2116\_2

Asociado a la UC: Realizar el mantenimiento de relojería fina

Duración: 120 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar técnicas de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), elaborando y cumplimentando hojas de recepción, detallando las intervenciones en la caja del reloj y su entorno y estimando presupuestos.
- CE1.1 Definir apartados a cumplimentar en la hoja de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), interpretando garantías.
  - CE1.2 Identificar fallos, deterioros, averías y manipulaciones en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) que influyan sobre el estado de la caja y su entorno y sobre los movimientos mecánicos y electrónicos, detallándolos en una hoja de recepción.
  - CE1.3 Enumerar aspectos de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), a tener en cuenta, considerando: golpes, arañazos, componentes mal montados y estado físico de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo en general.
  - CE1.4 Enumerar distintos materiales que configuran la caja del reloj y su entorno, indicando posibles anomalías.
  - CE1.5 Definir características técnicas que se reflejan en la hoja de recepción, considerando la marca de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.
  - CE1.6 En un supuesto práctico de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), analizar el estado del reloj, elaborar y cumplimentar la hoja de recepción, detallando el tiempo y el presupuesto asociado a posibles intervenciones, atendiendo al siguiente esquema:
    - Estado de conservación, manipulaciones, fallos, deterioro en la caja y su entorno.
    - Funcionalidad del cierre, deterioros, holguras y articulaciones en el «armis», brazaletes y correa.
    - Estado de hidratación, textura, flexibilidad, color o tonalidad de la correa.
    - Fournitures de la caja y su entorno que se precisan para la reparación.
    - La hoja de recepción se cumplimenta, indicando los plazos temporales y el presupuesto aproximado.

- La comunicación con la clientela, detallando como se llevaría a cabo la reposición de elementos externos de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo).
- C2: Aplicar operaciones de diagnóstico de funcionamiento de unidades de movimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), atendiendo a criterios operativos, siguiendo manuales de instrucciones y especificaciones técnicas y reflejándolas en un expediente de trabajo.
- CE2.1 Enumerar piezas de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), considerando las unidades de movimiento del reloj.
- CE2.2 Describir sistemas indicadores de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo): sistema horario, lunar y cronógrafo, entre otros, explicando su funcionamiento.
- CE2.3 En un supuesto práctico de diagnóstico de problemas de funcionamiento en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), elaborar la información para la persona consumidora, indicando:
- Fornituras que precisa.
  - Reposición a realizar.
  - Tiempo de intervención.
- CE2.4 En un supuesto práctico de diagnóstico de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), realizar las siguientes operaciones, siguiendo el manual de instrucciones y las especificaciones técnicas, y reflejarlas en el expediente de trabajo, atendiendo a criterios de calidad:
- Abrir la caja del reloj.
  - Acceder a la maquinaria.
  - Desensamblar dispositivos externos.
  - Comprobar el estado funcional de la maquinaria.
  - Revisar el funcionamiento de las unidades de movimiento del reloj.
  - Determinar las especificaciones técnicas de las piezas a sustituir.
- C3: Determinar operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de piezas y movimientos de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), cumplimentando un expediente de trabajo, teniendo en cuenta la calidad y el tiempo empleado.
- CE3.1 Identificar en una ficha gráfica (fotografías, dibujos, esquemas), los componentes de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo, diferenciando los híbridos de los electrónicos.
- CE3.2 Describir distintas funciones de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), indicando averías y soluciones para sustituir los elementos dañados.
- CE3.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), siguiendo fichas de procedimiento del fabricante, atendiendo a criterios de calidad, y teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:
- Interpretar las especificaciones técnicas del fabricante.
  - Elaborar una secuencia de trabajo y reflejarla en un protocolo del expediente de trabajo.
  - Organizar las operaciones de mantenimiento en el taller (reposición, desmontaje, montaje y limpieza), teniendo en cuenta la distribución temporal en la ejecución de las operaciones y especificándolas en un protocolo de trabajo plasmado en el expediente de trabajo.

- Establecer las operaciones de ajuste y control de calidad final de las intervenciones en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), realizadas según las especificaciones técnicas del fabricante de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) para mantener la garantía.
- C4: Aplicar operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de relojería fina (electrónicos, híbridos y de cuarzo) en la mesa de relojero, usando útiles, herramientas, aparatos de control, afinación y verificación, especificadas en un expediente de trabajo, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CE4.1 Enumerar herramientas de relojería, considerando sus propiedades, aplicaciones y finalidad.
- CE4.2 Desarrollar mantenimiento de los aparatos de control, considerando el funcionamiento del circuito, de la bobina y el consumo de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.
- CE4.3 En un supuesto práctico de reposición y ajuste de elementos de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), interpretando las especificaciones técnicas del fabricante, siguiendo las operaciones especificadas en el expediente de trabajo, manejando herramientas de relojero y atendiendo a criterios de calidad:
- Reponer esferas de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo, atendiendo a su estado y restableciendo su pulido.
  - Reponer elementos de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), identificando sus componentes.
  - Sustituir y ajustar piezas oxidadas aplicando técnicas específicas, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
  - Reponer elementos de relojes especiales: lunares, cronómetros, cronógrafos.
- CE4.4 En un supuesto práctico de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), atendiendo a criterios de calidad, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:
- Desmontar, agrupar y clasificar las distintas partes móviles de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.
  - Reponer las partes móviles de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo en mal estado.
  - Limpiar las distintas partes y componentes de los elementos que realizan el movimiento con el detergente recomendado.
  - Engrasar las partes móviles de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo, aplicando los distintos lubricantes o grasas en función de la fricción, para asegurar la calidad establecida en las especificaciones técnicas del fabricante.
  - Montar todas las piezas, comprobar la funcionalidad de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo y restablecer su pulido aplicando técnicas específicas.
- C5: Aplicar técnicas de control de calidad y acabado en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) comprobando el funcionamiento, teniendo en

cuenta criterios de calidad, emitiendo facturas y utilizando procedimientos de atención a la clientela.

CE5.1 Describir criterios de calidad a tener en cuenta en el mantenimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), informando a la clientela del funcionamiento y los acabados realizados.

CE5.2 En un supuesto práctico de control de calidad del funcionamiento y los acabados en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) y de emisión de factura:

- Interpretar fichas de procedimiento y especificaciones técnicas del fabricante.
- Examinar visualmente el pulido y la limpieza en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), estimando las imperfecciones.
- Comprobar el funcionamiento del reloj según el expediente de trabajo, especificando las irregularidades observadas.
- Especificar, en su caso, las operaciones a realizar en los elementos parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) para recuperar la estética original y el funcionamiento.
- Emitir la factura que refleje las intervenciones realizadas en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) y cumplimentar el documento de garantía.

CE5.3 En un supuesto práctico de simulación de una queja de la clientela sobre el mantenimiento de relojería fina (reloj electrónico, híbrido y de cuarzo), teniendo en cuenta criterios de calidad:

- Recoger la queja de la clientela.
- Identificar la intervención realizada.
- Comprobar el estado del reloj.
- Verificar los acabados.
- Resolver la queja dando la solución al problema planteado por la clientela.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3 y CE4.4; C5 respecto a CE5.2 y CE5.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo en el tiempo establecido.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de la clientela.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1. Recepción e información técnica de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo)

Interpretación de manuales de instrucciones. Elaboración de la hoja de recepción y expediente de trabajo. Etapas a seguir para realizar el diagnóstico del funcionamiento del reloj. Valoración del estado de los componentes externos: funcionalidad de cierres, deterioros, holguras y articulaciones, textura, flexibilidad y coloración de las correas. Detección de averías y soluciones. Planificación de las operaciones de reposición y mantenimiento del reloj. Garantías, suministro de fornituras, marcas, propiedad industrial, información para la persona consumidora. Elaboración de presupuestos. Atención a la clientela: información, quejas y reclamaciones.

### 2. Diagnóstico y funcionamiento de unidades de movimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo)

Terminología de relojería: resorte o muelle, rodaje, alternancias y oscilaciones, módulos, pivotes, piedras movimientos, escape de áncora, escape de áncora y clavija, escape de cilindro. Retenciones y golpes, retroceso, dispositivo amortiguador de choques, ángulos, recorridos, golpes o choques. Influencia del escape, duración, oscilaciones. Componentes principales del reloj electrónico, híbrido y de cuarzo. Estructura del reloj. Las cajas y su entorno. Bastidores, platinas, puentes. Mecanismos de «remontoir», puesta en hora. Motor. Fuentes de energía. Muelles, bridas, resortes. Interpretación de esquemas de relojería. Principios de mecánica y electrónica aplicada a la relojería. Movimientos mecánicos y electrónicos en el funcionamiento de los relojes. Funcionamiento de las unidades de movimiento del reloj y funcionamiento de los distintos componentes de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo: ejes de volante y áncora, pivotes de ruedas, dientes, espirales, ruedas de transmisión y motriz, ruedas de los minutos y de las horas, piñones y resortes. Distintos tipos de relojes: relojes analógicos. Relojes digitales. Otros tipos de relojes: el reloj de bolsillo. Multifunciones.

### 3. Operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de piezas y movimientos y de mantenimiento de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo

Técnicas de ajuste y reposición de elementos de relojería fina. Técnicas de ajuste y afinado de la marcha en relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo. Operaciones de mantenimiento: apertura de cajas, acceso a la maquinaria, desmontaje de elementos. Chequeo de la funcionalidad. Limpieza de las distintas partes y componentes del reloj, limpieza por ultrasonido. Detección de anomalías en el funcionamiento. Engrase de las partes móviles con lubricantes o grasas en función de la fricción. Operaciones de reposición de piezas: reposición de cierres, correas y fornituras, reposición de la fuente de alimentación, reposición de las partes móviles en mal estado, reposición de esferas y reposición de componentes de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo. Operaciones de desmontaje y montaje de puentes, volantes y áncoras, rodaje de la pletina, calendarios, ruedas, sistemas y muelles. Montaje del volante de la pletina. Chequeo de la funcionalidad en el montaje de piezas. Optimización de tiempos. Herramientas de relojería: herramientas para extraer, pulsadores, herramientas para ensamblar la máquina en la caja, potencia para cristales, potencia de colocación de agujas, botadores para colocación de agujas, posajes específicos para poner agujas, pulidoras y escariadoras. Máquinas para pulido de componentes externos: pulidora, torno, lapidario, máquina de chorro de arena.

4. Técnicas de control de calidad de las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo)

Operaciones de control final de acabados: pulido, cepillado, acabados y operaciones de afinado. Operaciones de control del funcionamiento de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo: generador, impulsor del motor, resistencia de la bobina del motor, consumo del movimiento (1,55 V), resistencia de la bobina generadora y aislamiento de la bobina generadora, tensión del acumulador. Unidades de transmisión y regulación del movimiento del reloj: crono-comparadores y simuladores de movimiento (final-test o ciclo-test). Aparatos utilizados para verificar el movimiento del reloj: crono-comparadores y simuladores de movimiento (final-test o ciclo-test). Aparatos utilizados para comprobar el estado de las baterías atendiendo a su polaridad. Aparatos utilizados para comprobar el acabado del reloj. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental relacionada con la relojería.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización del mantenimiento de relojería fina, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: organización de la actividad profesional de un taller artesanal**

Nivel: 2

Código: MF1690\_2

Asociado a la UC: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal

Duración: 60 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 aplicable en seguridad e higiene en el trabajo.
  - CE2.2 Definir la relación de puestos de trabajo necesarios 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 procesos productivos del taller artesano, teniendo en cuenta el proyecto empresarial del taller.
  - CE2.4 En un supuesto práctico de configuración del espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo:
    - Organizar 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 de configuración del espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo:
    - 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: Elaborar un plan de obligaciones tributarias y de solicitud de subvenciones, teniendo en cuenta la normativa aplicable laboral y fiscal 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 aplicable fiscal y laboral 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 de elaboración de un plan de obligaciones tributarias y de solicitud de subvenciones, teniendo en cuenta la normativa laboral y fiscal:
- 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 un presupuesto de una pieza o serie a realizar para decidir la viabilidad económica, teniendo en cuenta 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 de definición de un presupuesto de una pieza o serie a realizar, teniendo en cuenta los costes de producción:
- Incorporar en el 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 de definición de un presupuesto de una pieza o serie a realizar, teniendo en cuenta los costes de producción:
- 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 de definición de un presupuesto de una pieza o serie a realizar, teniendo en cuenta los costes de producción:
- 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 el aprovisionamiento de suministros para abastecer una producción prevista, teniendo en cuenta necesidades y existencias.
- CE5.1 En un supuesto práctico de determinación del aprovisionamiento de suministros, teniendo en cuenta el abastecimiento de una producción prevista:
- Realizar el aprovisionamiento de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible para abastecer la producción en un taller.
- CE5.2 En un supuesto práctico de determinación del aprovisionamiento de suministros, teniendo en cuenta el abastecimiento de una producción prevista:
- 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 de determinación del aprovisionamiento de suministros para abastecer una producción prevista:

- 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 de determinación del aprovisionamiento de suministros para abastecer una producción prevista:

- Realizar los pedidos de materias primas, los útiles y herramientas y el combustible que garantice 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: Elaborar un plan de venta de los productos artesanos, teniendo en cuenta los canales de distribución y comercialización.

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

CE6.2 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de venta de productos artesanos, considerando la tipología de población a la que va dirigida:

- 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 de elaboración de un plan de venta de productos artesanos:

- Realizar el seguimiento de los resultados comerciales, teniendo en cuenta las ventas y la aceptación del producto.

CE6.4 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de venta de productos artesanos, considerando el perfil del comprador:

- Aplicar estrategias de comunicación mediante el uso de las redes sociales, seleccionando aquella o aquellas que según las características de nuestros productos más se adaptan al perfil de la clientela a la que queremos llegar.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.2, CE4.3 y CE4.4; C5 Completa; C6 respecto a CE6.2, CE6.3 y CE6.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### Contenidos

#### 1. Normativa aplicable para los talleres artesanos

Normativa laboral referida a los trabajadores autónomos como fórmula de autoempleo en los talleres artesanos. Normativa laboral para la contratación de trabajadores por cuenta ajena en talleres artesanos. Normativa fiscal para las micropyme aplicable a los talleres artesanos.

#### 2. Gestión administrativa y comercial de un taller artesano

Contabilidad de empresa en la gestión de talleres artesanos. Valoración de consumos de materias primas, herramientas, medios auxiliares, energía y mano de obra en un taller artesano. Sistemas de inventario de productos artesanos. «Stock» de seguridad. Elementos de marketing e imagen comercial.

#### 3. Seguridad e higiene en el trabajo aplicable a la artesanía

Normativa aplicable de seguridad e higiene en el trabajo relacionada con los talleres artesanales. Toxicidad y peligrosidad de los productos artesanos.

### Parámetros de contexto de la formación

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización de la actividad profesional de un taller artesanal, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO XIII

### Cualificación profesional: Regulación de pianos verticales y de cola

FAMILIA PROFESIONAL: ARTES Y ARTESANÍAS

Nivel: 3

Código: ART637\_3

*Competencia general*

Regular pianos verticales y de cola, realizando la evaluación del estado y la planificación de las intervenciones, y desarrollando procesos de sustitución de piezas o elementos de la mecánica del piano, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental, y con garantía de calidad.

*Unidades de competencia*

UC2117\_3: Evaluar el estado del piano.

UC2118\_3: Planificar la intervención para la afinación, armonización y regulación de pianos.

UC2119\_3: Sustituir las piezas o elementos del mecanismo del piano y prepararlo para su intervención.

UC2127\_3: Regular la mecánica y los pedales de pianos verticales y de cola.

UC2128\_3: Regular los apagadores de pianos verticales y de cola.

UC2129\_3: Regular el teclado de pianos verticales y de cola.

UC1690\_2: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

*Entorno Profesional*

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional por cuenta propia como profesional independiente; por cuenta ajena en empresas dependiendo jerárquicamente de un superior, ya sean públicas o privadas, relacionadas con el campo profesional vinculado al espectáculo, la producción musical, así como en empresas del sector de la venta y producción de pianos y en el mantenimiento de pianos de centros de enseñanza. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector artesano relacionado con el subsector de la producción, reparación y mantenimiento de instrumentos musicales en general o de pianos en particular.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Reguladores de pianos de cola.

Reguladores de pianos verticales.

Técnicos afinadores de pianos.

## *Formación Asociada (990 horas)*

### Módulos Formativos

MF2117\_3: Evaluación del estado del piano (240 horas).

MF2118\_3: Planificación de las intervenciones de afinación, armonización y regulación de pianos (90 horas).

MF2119\_3: Sustitución de las piezas y elementos de la mecánica del piano (210 horas).

MF2127\_3: Regulación de la mecánica y los pedales de pianos verticales y de cola (120 horas).

MF2128\_3: Regulación de los apagadores de pianos verticales y de cola (90 horas).

MF2129\_3: Regulación del teclado de pianos verticales y de cola (180 horas).

MF1690\_2: Organización de la actividad profesional de un taller artesanal (60 horas).

### **Unidad de competencia 1: evaluar el estado del piano**

Nivel: 3

Código: UC2117\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Evaluar el estado del mueble del piano mediante procedimientos y técnicas específicos, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental, para determinar la intervención a realizar.

CR1.1 El proceso de evaluación del mueble del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación y espacio libre alrededor del piano, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR1.2 Las operaciones de evaluación del estado del mueble del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano y prevenir riesgos laborales.

CR1.3 El estado actual del mueble del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR1.4 La evaluación del exterior se realiza visualmente verificando encoladuras y/o anclajes para detectar problemas en la estática del piano y prevenir riesgos laborales.

CR1.5 El análisis del estado de la superficie del mueble del piano, su barniz y acabado se realiza visualmente o mediante la utilización de útiles ópticos y/o químicos para detectar la presencia de xilófagos, grietas y fisuras.

CR1.6 El mueble del piano se desensambla con técnicas específicas para dejar a la vista el interior del instrumento y continuar con el análisis de la misma forma en el interior del instrumento.

CR1.7 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro del mueble del piano.

- CR1.8 Las anomalías, defectos y averías detectadas en el mueble se recogen en el informe de evaluación, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.
- RP2: Evaluar el estado de los pedales del piano, mediante procedimientos y técnicas específicos, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental, para garantizar la calidad del posterior plan de intervención.
- CR2.1 El proceso de evaluación de los pedales del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los materiales, útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.
- CR2.2 Las operaciones de evaluación del estado de los pedales del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano y prevenir riesgos laborales.
- CR2.3 El estado actual de los pedales del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad y material de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.
- CR2.4 La evaluación de los pedales se realiza visualmente verificando el estado de encoladuras y/o anclajes para detectar problemas en su funcionalidad y prevenir riesgos laborales (ergonomía).
- CR2.5 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro de los pedales.
- CR2.6 Las anomalías, defectos y averías detectadas en los pedales del piano se recogen en el informe de evaluación, verificándolo con instrumentos de medida en su caso, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.
- RP3: Evaluar el estado del teclado del piano mediante procedimientos y técnicas específicos en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para garantizar la calidad del posterior plan de intervención.
- CR3.1 El proceso de evaluación del teclado del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los materiales, útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.
- CR3.2 Las operaciones de evaluación del estado del teclado del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano y prevenir riesgos laborales.
- CR3.3 El estado actual del teclado del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad y material de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.
- CR3.4 La evaluación del estado del teclado del piano se realiza de forma visual y mediante comprobaciones mecánicas para detectar anomalías en su acción, suciedad y defectos en las teclas.
- CR3.5 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro del teclado del piano.
- CR3.6 Las anomalías, defectos y averías detectadas en el teclado del piano se recogen en el informe de evaluación, verificándolo con instrumentos de medida en su caso, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

RP4: Evaluar el estado del mecanismo del piano, mediante procedimientos y técnicas específicos, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para garantizar la calidad del posterior del plan de intervención.

CR4.1 El proceso de evaluación del mecanismo del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los materiales, útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR4.2 Las operaciones de evaluación del estado del mecanismo del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano.

CR4.3 El estado actual del mecanismo del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad y material de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR4.4 El estado del mecanismo del piano se evalúa de forma visual y mediante comprobaciones mecánicas para detectar anomalías en su acción, limpieza y defectos en sus elementos.

CR4.5 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro del mecanismo del piano.

CR4.6 Las anomalías, defectos y averías detectadas en el mecanismo del piano se recogen en el informe de evaluación, verificándolo con instrumentos de medida en su caso, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

RP5: Evaluar el estado de la regulación del mecanismo del piano, mediante procedimientos y técnicas específicos, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para garantizar la calidad del posterior del plan de intervención.

CR5.1 El proceso de evaluación de la regulación del mecanismo del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los materiales, útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR5.2 Las operaciones de evaluación del estado de la regulación del mecanismo del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano y prevenir riesgos laborales.

CR5.3 El estado actual de la regulación del mecanismo del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad y material de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR5.4 El estado de la regulación del piano se evalúa de forma visual y mediante comprobaciones mecánicas para detectar anomalías y defectos.

CR5.5 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro de la regulación del mecanismo del piano.

CR5.6 Las anomalías, defectos y averías detectadas en la regulación del mecanismo del piano se recogen en el informe de evaluación, verificándolo con instrumentos de medida en su caso, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

RP6: Evaluar el estado de la afinación del piano, mediante procedimientos y técnicas específicos, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para garantizar la calidad del posterior del plan de intervención.

CR6.1 El proceso de evaluación de la afinación del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los materiales, útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR6.2 Las operaciones de evaluación del estado de la afinación del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano.

CR6.3 El estado actual de la afinación del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad y material de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR6.4 El estado de la afinación del piano se evalúa auditivamente y mediante comprobaciones con el diapasón para detectar anomalías y diferencias en el sonido del piano.

CR6.5 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro de la afinación del mecanismo del piano.

CR6.6 Los defectos detectados en la afinación del piano se recogen en el informe de evaluación, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

RP7: Evaluar el estado de la armonización del piano, según procedimientos y técnicas específicos, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para garantizar la calidad del posterior del plan de intervención.

CR7.1 El proceso de evaluación de la armonización del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los materiales, útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR7.2 Las operaciones de evaluación del estado de armonización del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano.

CR7.3 El estado actual de la armonización del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad y material de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR7.4 El estado de la armonización del piano se evalúa auditivamente para detectar anomalías y defectos en el sonido del piano.

CR7.5 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro de la armonización del mecanismo del piano.

CR7.6 Los defectos detectados en la armonización del piano se recogen en el informe de evaluación, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

## *Contexto profesional*

### Medios de producción

Elementos de iluminación Equipos de Protección Individual (EPI) Instrumentos ópticos de inspección (lupas) Instrumentos de medida de humedad y temperatura Herramientas de desmontaje (destornilladores, alicates, entre otros) Diapasón.

### Productos y resultados

Evaluación del estado del mueble, pedalería, teclado, mecanismo, regulación del mecanismo, afinación y armonización Informe de evaluación.

### Información utilizada o generada

Características de pianos según fabricante Normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales Informe de evaluación Manual de procedimientos de calidad.

## **Unidad de competencia 2: planificar la intervención para la afinación, armonización y regulación de pianos**

Nivel: 3

Código: UC2118\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Determinar los trabajos a realizar, a partir de la revisión de los informes de evaluación para garantizar la calidad de la intervención.

CR1.1 Los informes de evaluación se revisan y verifican, considerando los antecedentes del piano en su caso, e incorporando la información aportada por el cliente, para determinar los trabajos a realizar.

CR1.2 Los trabajos a realizar se determinan considerando los defectos y anomalías detectadas y las características del piano (modelo, marca, tipo, antigüedad, entre otros), para optimizar su funcionalidad.

CR1.3 Los procedimientos y técnicas de trabajo se determinan teniendo en cuenta las características (modelo, marca, tipo, antigüedad, entre otros) y la normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales para garantizar la calidad de la intervención, la integridad estructural, formal y funcional del piano y la seguridad de las operaciones.

RP2: Elaborar el plan de intervención determinando la secuencia de operaciones y trabajos, para garantizar la viabilidad de la intervención.

CR2.1 La secuencia de operaciones y trabajos se determina teniendo en cuenta sus características e interrelaciones, para garantizar la calidad de la intervención y optimizar recursos materiales y de tiempo.

CR2.2 Los materiales y piezas del piano a sustituir se determinan teniendo en cuenta las características del piano para garantizar su integración en el conjunto.

CR2.3 Los tiempos se prevén teniendo en cuenta los tipos de operaciones y trabajos para garantizar el cumplimiento de los plazos.

CR2.4 El plan de intervención se elabora recopilando los informes de evaluación, la secuencia de operaciones, trabajos y los materiales y piezas a sustituir y la normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales, para servir de guía en el proceso posterior y garantizar la calidad y seguridad de las operaciones.

RP3: Elaborar el presupuesto a partir del plan de intervención para su presentación y aceptación por el cliente.

CR3.1 La información a utilizar en la elaboración del presupuesto (cantidades de materias primas, transporte, mano de obra, entre otros) se obtiene consultando la documentación disponible para obtener datos fiables.

CR3.2 Las horas de trabajo se establecen a partir del plan de intervención para determinar el coste de la mano de obra.

CR3.3 Las necesidades de materiales y piezas se valoran a partir del plan de intervención para determinar su coste.

CR3.4 Los costes de subcontratación de servicios como transporte, en su caso, se valoran a partir de la información recopilada, para determinar su coste.

CR3.5 El presupuesto se redacta utilizando herramientas informáticas, detallando la intervención propuesta, cuidando la presentación e incluyendo las condiciones de pago y otras informaciones que se consideren de interés para someterlo a la aceptación del cliente.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Documentación de pianos. Catálogos de precios. Listado de piezas. Información sobre servicios de transporte. Equipos informáticos. Equipos de Protección Individual (EPI).

#### Productos y resultados

Listado de operaciones y trabajos a realizar. Secuencia de operaciones y trabajos. Plan de intervención. Plazos. Presupuestos.

#### Información utilizada o generada

Características de pianos según fabricante. Informes de evaluación. Información procedente del cliente. Normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

### **Unidad de competencia 3: sustituir las piezas o elementos del mecanismo del piano y prepararlo para su intervención**

Nivel: 3

Código: UC2119\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Preparar el piano dejando accesible el instrumento, según el procedimiento establecido en el plan de intervención, en función del diseño de cada fabricante, en condiciones de seguridad y calidad para proceder a su intervención.

CR1.1 El proceso de preparación del piano se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

- CR1.2 Las piezas de ensamblaje del mueble del piano vertical (vidriera, cilindro, media caña, barra de paño y puerta) se desmontan, de forma secuencial, en función del diseño de cada fabricante, para acceder al instrumento.
- CR1.3 Las piezas de ensamblaje del mueble del piano de cola (cilindro, mazas o tacos y listón frontal) se desmontan desplegando los dos sobres, según el procedimiento establecido en función del diseño de cada fabricante, para acceder al instrumento.
- CR1.4 La barra de sujeción del fieltro de sordina se retira de su posición, según el método establecido en función del diseño de cada fabricante, para permitir el acceso a las cuerdas y a las clavijas.
- CR1.5 Los elementos bloqueadores y de seguridad en el transporte, se desalojan utilizando medidas y sistemas de protección para garantizar la integridad del piano.
- CR1.6 Las operaciones de desmontaje, alojamiento provisional y reubicación de piezas se realizan utilizando medidas y sistemas de protección para garantizar la integridad del piano y sus piezas.
- RP2: Realizar las correcciones en elementos del conjunto armónico del piano, según el procedimiento establecido en el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para garantizar o asegurar el sonido limpio y claro de la cuerda.
- CR2.1 El paso de una cuerda sobre el puente y sus puntas se fija con las herramientas de consistencia específica (cobre y/o latón, entre otros) asegurando su posición para conseguir el asentamiento y acople de estos componentes.
- CR2.2 La sustitución de clavijas se realiza garantizando la presión del clavijero sobre ellas, para asegurar la estabilidad de la afinación.
- CR2.3 El emplazamiento de cada cuerda por el paso de la cejilla y contracejilla se distribuye en espacios uniformes por coros, para garantizar el impacto de los macillos previamente encarados.
- CR2.4 Los elementos del mecanismo de los pedales se revisan, manipulando las unidades de ajuste, si procede, para garantizar el funcionamiento característico de cada uno asegurando la ausencia de ruidos.
- CR2.5 El asentamiento y fijación del mecanismo se verifica, comprobando los puntos de anclaje para asegurar la inmovilidad de los soportes del mecanismo, así como la posición exacta con respecto a las cuerdas.
- RP3: Desmontar y montar las piezas, los componentes y los elementos del mecanismo del piano de forma aislada, según el procedimiento de desmontaje establecido en el plan de intervención y teniendo en cuenta el diseño del fabricante, en condiciones de calidad y seguridad para proceder a su sustitución.
- CR3.1 El proceso de desmontaje de piezas, componentes y elementos de la maquinaria se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.
- CR3.2 El desmontaje de los componentes y elementos del mecanismo deteriorados, se realiza, siguiendo las instrucciones reflejadas (numerándolas, entre otros sistemas) en el procedimiento de desmontaje correspondiente, para asegurar la integridad y funcionalidad de todas

- las piezas o elementos del piano en la ejecución de la reparación y su reposición en la ubicación original.
- CR3.3 Las piezas de los componentes y elementos se retiran desencolándolas o desencajándolas, en su caso, garantizando la integridad del resto de elementos y componentes, para liberarlo de su anclaje y facilitar su reparación o sustitución.
- CR3.4 La instalación de la nueva pieza se realiza teniendo en cuenta las dimensiones y ajustes de la pieza sustituida para garantizar su integración y conseguir su máximo rendimiento.
- CR3.5 La pieza sustituida se acopla, monta, sujeta o encola al componente, mediante técnicas y procedimientos específicos, determinando previamente la posición y orientación, teniendo en cuenta el resto de los elementos de la mecánica para garantizar la homogeneidad del conjunto.
- RP4: Reparar los defectos en piezas del mecanismo del piano, de forma aislada, previa selección, preparación y acondicionamiento del área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para garantizar la calidad de la intervención, prevenir riesgos laborales y ambientales y restablecer su forma.
- CR4.1 El proceso de reparación de las piezas del mecanismo se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.
- CR4.2 Los defectos de giro de las articulaciones por holgura o angostura se reparan unificando los diámetros de ejes y guarnecidos para asegurar la articulación.
- CR4.3 Los muelles rotos o defectuosos se sustituyen por otros de idéntica medida y morfología que los originales mediante técnicas específicas para garantizar su funcionalidad.
- CR4.4 Los fieltros ajados o desgastados se sustituyen por otros nuevos de idéntica medida y textura que los originales mediante técnicas de encolado para garantizar su función de amortiguación, reposo de piezas o eliminación de ruidos, entre otros.
- CR4.5 Las piezas del aplacado del teclado ausentes, rotas o desgastadas se sustituyen por otras de idénticas características que los originales mediante técnicas de encolado para conservar la uniformidad estética.
- RP5: Seleccionar y preparar la cuerda o bordón del piano basándose en las cotas del fabricante mediante procedimientos y técnicas específicos en condiciones de calidad y seguridad para garantizar las características similares a las cuerdas o bordones que se van a sustituir.
- CR5.1 El proceso de selección de una cuerda de acero o bordón, se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.
- CR5.2 La cuerda o bordón se selecciona respetando las medidas de longitud y grosor para garantizar su respuesta sonora en el registro del piano.

- CR5.3 La cuerda o bordón se prepara realizando un lazo, en su caso, teniendo en cuenta sus características y las especificaciones del fabricante para garantizar su posterior anclaje específico.
- CR5.4 La preparación del conjunto armónico para la instalación de la cuerda o bordón se realiza aflojando la clavija o clavijas correspondientes el número de vueltas establecido por el fabricante, tomando como modelo otras cuerdas instaladas para conseguir un óptimo acabado visual.
- CR5.5 La preparación del conjunto armónico para la instalación de la cuerda o bordón se realiza verificando el estado de la superficie de los puntos de paso de la cuerda realizando correcciones, en su caso, para garantizar la calidad de la instalación.
- RP6: Instalar una cuerda o bordón escogida en el piano mediante procedimientos y técnicas específicos en condiciones de calidad y seguridad para garantizar las características similares a las cuerdas o bordones que se van a sustituir.
- CR6.1 El proceso de instalación de una cuerda o bordón, se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.
- CR6.2 La cuerda o cuerdas o bordones se instalan mediante procedimientos y técnicas específicos con la trayectoria y posición de la original para garantizar su funcionalidad.
- CR6.3 La cuerda o el bordón se presiona contra los puntos de contacto del conjunto armónico, con herramientas específicas, para garantizar la firmeza de su asiento y optimizar la transmisión de su energía al conjunto armónico.
- CR6.4 La cuerda o el bordón se pretensa mediante el giro de la clavija sobre su eje, comprobando su sonido tomando como referencia el sonido de las cuerdas cercanas, para conseguir su afinación provisional.
- RP7: Regular y verificar la instalación de una cuerda o bordón en el piano basándose en las cotas del fabricante mediante procedimientos y técnicas específicos en condiciones de calidad y seguridad para garantizar las características similares a las cuerdas o bordones que se van a sustituir.
- CR7.1 El proceso de regulación y verificación de una cuerda o bordón se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.
- CR7.2 La posición y trayectoria de la cuerda o bordón recién instalada se verifica manualmente o mediante herramientas (galgas, entre otras) para garantizar su función.
- CR7.3 La altura de las clavijas y su orientación se regulan, verificándolas mediante comprobación visual con las adyacentes, realizando correcciones en su caso, para garantizar su función.
- CR7.4 El bobinado de la cuerda sobre las clavijas se verifica y corrige en su caso para favorecer y acelerar el proceso de estabilización de la afinación.

*Contexto profesional*

## Medios de producción

Herramientas de desmontaje. Martillos. Útiles de medida. Elementos de montaje. Adhesivos. Limas y abrasivos. Llaves de afinar. Galgas. Piezas, componentes y elementos del mecanismo de repuesto. Cuerdas y bordones de repuesto. Equipos de Protección Individual (EPI).

## Productos y resultados

Piano accesible. Conjunto armónico corregido. Piezas, componentes y elementos del mecanismo desmontadas y montadas. Piezas, componentes y elementos del mecanismo reparados y sustituidos. Cuerdas y bordones seleccionadas, preparadas y montadas. Montaje de cuerdas o bordones verificado.

## Información utilizada o generada

Plan de intervención. Normativas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

**Unidad de competencia 4: regular la mecánica y los pedales de pianos verticales y de cola**

Nivel: 3

Código: UC2127\_3

*Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Regular pedales del piano vertical y de cola, mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención establecido para garantizar su funcionamiento y asentar las bases del resto de la regulación.

CR1.1 El proceso de regulación de los pedales del piano vertical y de cola se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR1.2 Los elementos mecánicos de los pedales de los pianos (ejes, pedales, barras y listones) y del mueble (lira), en el caso del piano de cola, se limpian, engrasan y/o pulen para garantizar su funcionalidad y la estabilidad de los trabajos de regulación.

CR1.3 El paso del pedal izquierdo del piano se regula mediante el giro y fijación de las tuercas en el pedal, en el caso del piano vertical, o del situado en el lateral de la maza derecha o izquierda modificando la carrera de los martillos, y teniendo en cuenta la delimitación del movimiento horizontal de la cama del teclado y de los martillos en el caso del piano de cola, para garantizar la reducción del sonido específico de su función.

CR1.4 El mecanismo del pedal medio o sordina del piano vertical se regula garantizando la ausencia de contactos con las cuerdas, los martillos o cualquier elemento del conjunto armónico o mecánico, mediante el giro y fijación de las tuercas en el pedal para permitir su movilidad a lo largo de su recorrido y garantizar la posición del fieltro de sordina entre el encordado y los martillos en el momento de ataque sobre las cuerdas.

- CR1.5 El mecanismo del pedal medio o «sostenutto» del piano de cola se regula mediante el giro y fijación de los tornillos del balancín de la barra elevadora de las pestañas «una corda» de las básculas de apagadores para garantizar la posición «arriba» de los apagadores de las teclas accionadas en ese momento después de soltarlas.
- CR1.6 El contacto de la barra de elevación y de los apagadores del piano vertical se regula mediante los tornillos de lamas de los apagadores para garantizar su movimiento simultáneo.
- CR1.7 El contacto de la barra del cuerpo de báscula y de los apagadores del piano de cola se regula mediante el ajuste de los pilotines de las balanzas de los apagadores o mediante el giro y fijación del tornillo de sujeción del alambre del apagador, en su caso, para garantizar la subida y bajada simultánea de todos los apagadores a la hora de accionar el pedal derecho, fuerte o de resonancia.
- CR1.8 El paso del pedal derecho, fuerte o de resonancia se regula mediante el giro y fijación de las tuercas en el pedal, en el caso del piano vertical, o en la varilla empujadora en el pedal derecho, en el caso del piano de cola, para garantizar la precisión, calidad y simultaneidad del movimiento de los apagadores.
- RP2: Centrar, alinear y distribuir espacios de los elementos de la mecánica del piano vertical, mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para permitir la posterior regulación de la mecánica propiamente dicha.
- CR2.1 El proceso de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano vertical, se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.
- CR2.2 El martillo se centra a la cuerda, mediante calzado, calentamiento y desplazamiento y comprobación visual, para garantizar su alineación, ángulo y desplazamiento, evitar daños posteriores en los ejes de las nueces de martillo y posibilitar el rendimiento de este según los datos del fabricante.
- CR2.3 La palanca de escape se centra a la nuez mediante calzado, calentamiento y desplazamiento y comprobación visual para garantizar la longevidad de los ejes de las cápsulas de la palanca de escape.
- CR2.4 Los espacios de las básculas se distribuyen de forma homogénea para garantizar el asiento de las partes de la mecánica con el teclado.
- CR2.5 El pilotín de ataque se centra con el tacón de báscula para garantizar la longevidad de los ejes de las cápsulas de las básculas y de las guarniciones de las puntas guía de las teclas.
- CR2.6 La posición del atrape y el contraatrape se fija mediante su centrado para evitar el desgaste unilateral de ambas partes.
- CR2.7 La cuchara de la báscula se centra con la lama del apagador para garantizar la estabilidad de su regulación.
- CR2.8 Las portabridas se posicionan de forma que se garantice la holgura entre la palanca de escape y el fieltro de descanso de la nuez de martillo para asegurar la funcionalidad del pedal izquierdo.
- RP3: Centrar, alinear y distribuir espacios de los elementos de la mecánica del piano de cola, mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de

intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para permitir la posterior regulación de la mecánica propiamente dicha.

- CR3.1 El proceso de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano de cola, se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.
  - CR3.2 La posición de la palanca de escape bajo el rodillo se regula mediante el tornillo de regulación de escape para garantizar la calidad del impacto de esta sobre el rodillo.
  - CR3.3 La posición de la palanca de escape bajo el canto de la palanca de repetición se regula mediante el giro y fijación del tornillo regulador de la palanca de repetición, teniendo en cuenta la posición relativa entre ambas, para garantizar la rapidez de su retorno y permitir la rapidez de la repetición.
  - CR3.4 El martillo se centra a la cuerda, mediante calzado, calentamiento y desplazamiento y comprobación visual, para garantizar su alineación, ángulo y desplazamiento, evitar daños posteriores en los ejes de las nueces de martillo y posibilitar el rendimiento de este según los datos del fabricante.
  - CR3.5 El pilotín de ataque se centra con el tacón de báscula para garantizar la longevidad de los ejes de las cápsulas de las básculas y de las garniciones de las puntas guía de las teclas.
  - CR3.6 La posición del atrape y el contraatrape se fija mediante su centrado para evitar el desgaste unilateral de ambas partes.
- RP4: Establecer distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano vertical, según los patrones del fabricante, mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad para optimizar el rendimiento (velocidad de repetición y aprovechamiento de la dinámica) de la mecánica.
- CR4.1 El proceso de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano vertical se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.
  - CR4.2 La carrera del martillo se regula ajustando la distancia entre la punta del martillo y la cuerda con la barra de descanso de los apagadores para asegurar la aceleración necesaria del martillo.
  - CR4.3 El escape se regula mediante los pilotines de escape para evitar que el martillo quede aprisionado contra las cuerdas al haber apretado la tecla hasta las arandelas de fieltro que hacen de tope.
  - CR4.4 La distancia de atrape se regula con la varilla del atrape para frenar el martillo en su caída de rebote contra la cuerda antes de que este baje por completo hasta la barra de descanso de los martillos.
  - CR4.5 El calado de la tecla se regula mediante la introducción de arandelas de papel o plástico de diferentes calibres para delimitar su movimiento según las especificaciones del fabricante.

- CR4.6 El punto de arranque del apagador se ajusta mediante las cucharas de las básculas para sincronizar su movimiento con el del martillo en su punto medio del recorrido contra las cuerdas.
- CR4.7 El conjunto completo de las barras de descanso de los elementos de la mecánica se regula según las especificaciones del fabricante para que cumplan su función, sea esta de descanso o de impacto de los elementos correspondientes.
- RP5: Establecer distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano de cola, según los patrones del fabricante, mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad para optimizar el rendimiento (velocidad de repetición y aprovechamiento de la dinámica) de la mecánica.
- CR5.1 El proceso de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano de cola se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.
- CR5.2 La carrera del martillo se regula ajustando la distancia entre la punta del martillo y la cuerda con la barra de descanso de los apagadores para asegurar la aceleración necesaria del martillo.
- CR5.3 El escape se regula mediante los pilotines de escape para evitar que el martillo quede aprisionado contra las cuerdas al haber apretado la tecla hasta las arandelas de fieltro que hacen de tope.
- CR5.4 El doble escape se regula mediante el tornillo regulador de caída para garantizar que la palanca de escape tenga el sitio y tiempo necesario para retroceder a su posición original antes de que la tecla se oprima de nuevo.
- CR5.5 La distancia de atrape se regula con la varilla del atrape para frenar el martillo en su caída de rebote contra la cuerda antes de que este baje por completo hasta que el rodillo caiga sobre la palanca de repetición.
- CR5.6 El calado de la tecla se regula mediante la introducción de arandelas de papel o plástico de diferentes calibres para delimitar su movimiento según las especificaciones del fabricante.
- CR5.7 El punto de arranque del apagador se ajusta mediante las cucharas de las básculas o variando el grosor del fieltro, según el caso, para sincronizar su movimiento con el del martillo en su punto medio del recorrido contra las cuerdas.
- CR5.8 El conjunto completo de las barras de descanso de los elementos de la mecánica se regula según las especificaciones del fabricante para que cumplan su función, sea esta de descanso o de impacto de los elementos correspondientes.
- RP6: Verificar el resultado de la regulación de la mecánica y los pedales del piano vertical y de cola, mediante la interpretación al piano y comparación con los patrones del fabricante, en condiciones de calidad y seguridad para realizar correcciones en su caso.
- CR6.1 El proceso de la verificación del resultado de la regulación de la mecánica y los pedales del piano vertical y de cola se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas,

- equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.
- CR6.2 La correspondencia entre la calada, la carrera y el escape se comprueba mediante el comportamiento del énfasis para garantizar la validez de la regulación, realizando correcciones en su caso.
- CR6.3 Las pruebas de regulación de los elementos de la mecánica y los pedales del piano vertical y de cola se realizan seleccionando una muestra de elementos en número representativo para extender posteriormente el proceso al conjunto.
- CR6.4 Los patrones del fabricante se modifican a partir del resultado de los elementos seleccionados, analizando el resultado sonoro o musical, para mejorar la calidad de la interpretación.
- CR6.5 El resultado de la regulación de la mecánica y de los pedales del piano vertical y de cola se compara con el existente para decidir la traspolación al conjunto de los elementos.
- CR6.6 Los nuevos patrones se traspolan al resto de los elementos de mecánica para completar la regulación.

#### *Contexto profesional*

##### Medios de producción

Productos y materiales de limpieza, engrasado y pulido. Herramientas manuales de apriete (alicates, destornilladores, llaves). Equipos de Protección Individual (EPI).

##### Productos y resultados

Pedales de piano vertical y de cola regulados. Espacios centrados, alineados y distribuidos. Distancias y recorridos de elementos mecánicos establecidos y regulados. Regulación verificada.

##### Información utilizada o generada

Plan de intervención. Patrones del fabricante sobre distancias y recorridos. Normativas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

#### **Unidad de competencia 5: regular los apagadores de pianos verticales y de cola**

Nivel: 3

Código: UC2128\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Preparar los elementos del sistema de apagadores (filtros, ejes y muelles de los apagadores) del piano vertical mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para su posterior regulación.

- CR1.1 El proceso de preparación de los elementos del sistema de apagadores (filtros, ejes y muelles de los apagadores) se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse

- a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.
- CR1.2 Los fieltros apagadores se preparan revisándolos mediante inspección visual para garantizar la ausencia de cortes y dobleces que impidan su funcionalidad, realizando correcciones o sustituciones en su caso.
- CR1.3 Los ejes y muelles se preparan revisándolos de forma visual y acústica, para garantizar la ausencia de ruidos y permitir la calidad de su regulación.
- CR1.4 La ranura de los fieltros de doble cuña se repasa con una cuchilla para eliminar restos y elementos extraños y garantizar su funcionalidad.
- CR1.5 Los elementos de los apagadores (fieltros, ejes y muelles) de los pedales se limpian para garantizar la funcionalidad de esta y la estabilidad de los trabajos de regulación.
- RP2: Preparar los elementos del sistema de apagadores (cuerpo de básculas, la guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros) del piano de cola mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para su posterior regulación.
- CR2.1 El proceso de preparación de los elementos del sistema de apagadores (cuerpo de básculas, la guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros) del piano de cola se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.
- CR2.2 El cuerpo de básculas de apagadores se revisa, ajustándose si procede, mediante herramientas específicas tales como la balanza de resorte para garantizar el movimiento vertical sin holguras ni rozamientos de los alambres de apagadores y el momento de giro igual para cada una de las básculas de apagadores.
- CR2.3 El paso de los alambres de los apagadores se prepara mediante el apriete de los tornillos de fijación de la guía de apagadores con destornillador y limpieza de los guarnecidos de los agujeros mediante aire comprimido para garantizar la firmeza de su asentamiento.
- CR2.4 Los fieltros apagadores se preparan revisándolos mediante inspección visual para garantizar la ausencia de cortes y dobleces que impidan su funcionalidad, realizando correcciones o sustituciones en su caso.
- CR2.5 La ranura de los fieltros de doble cuña se repasa con una cuchilla para eliminar restos y elementos extraños y garantizar su funcionalidad.
- CR2.6 Los elementos de los apagadores (cuerpo de básculas, la guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros) de los pedales se limpian para garantizar la funcionalidad de esta y la estabilidad de los trabajos de regulación.
- RP3: Preparar los elementos de contacto entre la tecla y el sistema de apagadores del piano de cola mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para su posterior regulación.
- CR3.1 El proceso de preparación de los elementos de contacto entre la tecla y el sistema de apagadores del piano de cola se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y

materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR3.2 Las teclas se preparan mediante la limpieza de sus extremos posteriores de las teclas con cepillos, revisándolas de forma visual y corrigiendo anomalías, en su caso, para permitir la regulación específica de la media carrera.

CR3.3 La superficie de contacto de la tecla con la cuchara o báscula de los apagadores se alisa mediante un cepillo de cerdas fuerte para eliminar ahuecamientos producidos por el repetido impacto entre ambas partes.

CR3.4 La cuchara o báscula de los apagadores, en función del sistema específico del instrumento, se limpia, pule o bruñe, según el caso, revisándolas de forma visual, y corrigiendo anomalías, para garantizar el mínimo rozamiento durante el movimiento conjunto de elementos de contacto entre la tecla y el sistema de apagadores.

RP4: Encarar los fieltros de apagadores al cordaje del piano vertical mediante procedimientos y técnicas específicos para evitar desgastes en ellos y garantizar la calidad de la interpretación musical.

CR4.1 El proceso de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR4.2 La presión de los fieltros contra las cuerdas se regula asegurando su separación de las cuerdas con el pedal derecho accionado, modificando la tensión de los muelles de las lamas con el útil de variar los muelles, para garantizar su función de apagador y permitir la expresividad en la interpretación.

CR4.3 El ángulo longitudinal de las varillas de los apagadores se modifica mediante doblado con procedimientos y técnicas específicos, asegurando la integridad del elemento, para garantizar el centrado de las cabezas de los apagadores con las cuerdas en su disposición longitudinal.

CR4.4 El ángulo transversal de las varillas de los apagadores se modifica mediante doblado con procedimientos y técnicas específicas, asegurando la integridad del elemento para garantizar el contacto homogéneo, uniforme y paralelo de las cabezas de los apagadores con las cuerdas.

RP5: Encarar los fieltros de apagadores al cordaje del piano de cola mediante procedimientos y técnicas específicos para evitar desgastes en ellos y garantizar la calidad de la interpretación musical.

CR5.1 El proceso de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje del piano de cola se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

- CR5.2 La distancia de los apagadores a las cuerdas en su posición de levantados se regula con holgura, cortando el vértice de las cuñas de los fieltros, en su caso, para evitar el rozamiento de las cuerdas en vibración con ellos.
- CR5.3 El desplazamiento vertical de los fieltros se regula asegurando su separación de las cuerdas con el pedal derecho accionado, para garantizar su función de apagador y permitir la expresividad en la interpretación.
- CR5.4 La barra tope de apagadores se regula subiendo o bajando esta mediante los tornillos de fijación, verificando el frenado de todos ellos al completar su paso completo para garantizar el rendimiento de estos.
- CR5.5 La curvatura de las varillas de los apagadores se modifica mediante doblado con procedimientos y técnicas específicas, asegurando la integridad del elemento, para garantizar el centrado de las cabezas de los apagadores con las cuerdas en su disposición longitudinal.
- CR5.6 El ángulo transversal de las varillas de los apagadores se modifica mediante doblado con procedimientos y técnicas específicas, asegurando la integridad del elemento para garantizar el contacto homogéneo, uniforme y paralelo de las cabezas de los apagadores con las cuerdas.

RP6: Regular la fuerza de los muelles de los apagadores de pianos verticales mediante procedimientos y técnicas específicos para igualarlo en toda la extensión del piano vertical.

- CR6.1 El proceso de regulación de la fuerza de los muelles de los apagadores se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.
- CR6.2 Las pruebas de la regulación de la fuerza de los muelles de los apagadores se realizan seleccionando una muestra de elementos en número representativo para extender posteriormente el proceso al conjunto.
- CR6.3 El muelle del apagador se curva de forma con procedimientos y técnicas específicas, garantizando la integridad del elemento para permitir el posterior ajuste de la fuerza de presión.
- CR6.4 La fuerza de presión de los apagadores contra las cuerdas se regula de manera homogénea, extendiendo los resultados de las pruebas a toda la tesitura del piano vertical para garantizar la calidad de la interpretación musical.
- CR6.5 La superficie de contacto entre el muelle y la lama del apagador se limpia y engrasa o engrafita para garantizar la ausencia de ruidos en la interpretación musical.

#### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Cuchillas de limpieza de fieltros. Herramientas, productos y materiales de limpieza, engrasado y engrafitado. Útiles de variación de muelles. Herramientas de apriete (alicates, destornilladores, llaves). Balanza de resorte. Cuchillas de limpieza de fieltros. Herramientas, productos y materiales de limpieza, pulido y bruñido. Equipos de protección individual (EPI).

### Productos y resultados

Fieltros, ejes y muelles de los apagadores del piano vertical preparados. Cuerpo de básculas, guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros de los apagadores del piano de cola preparados. Elementos de contacto entre la tecla y el sistema de apagadores del piano de cola preparados. Fieltros de apagadores encarados. Fuerza de los muelles de apagadores de pianos verticales regulada.

### Información utilizada o generada

Plan de intervención. Normativas sobre calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

### Unidad de competencia 6: regular el teclado de pianos verticales y de cola

Nivel: 3

Código: UC2129\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Regular los elementos del mueble del piano de cola (mazas y listón frontal) mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para permitir la preparación de los elementos del teclado.

CR1.1 El proceso de regulación de los elementos del mueble del piano de cola (mazas y listón frontal) se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR1.2 El asiento de las mazas se regula mediante un garlopín para garantizar su inmovilidad después de ser atornilladas y permitir el funcionamiento del pedal izquierdo o «una corda».

CR1.3 Las mazas se regulan mediante el giro y fijación de sus correspondientes tornillos de regulación para garantizar el deslizamiento rápido y sin holguras de las puntas-guía de la cama del teclado.

CR1.4 El listón frontal se asienta eliminando las holguras mediante las cuñas de las mazas para garantizar su estabilidad, evitar ruidos y eliminar el roce de la cama del teclado.

RP2: Preparar los elementos del teclado del piano vertical y de cola (fieltros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines) mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para su posterior regulación.

CR2.1 El proceso de preparación de los elementos del teclado del piano vertical y de cola (fieltros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines) se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

- CR2.2 Los filtros y guarniciones del piano vertical y de cola se preparan revisándolos mediante inspección visual para garantizar la ausencia de daños que impidan su funcionalidad, realizando limpieza, correcciones o sustituciones en su caso.
- CR2.3 El asiento y el anclaje de la cama del teclado del piano vertical se preparan verificando su posición, y realizando correcciones en su caso, para garantizar la estabilidad de la posterior regulación de las teclas.
- CR2.4 El asiento de la cama del teclado del piano de cola se prepara verificando su contacto con el fondo de camilla, realizando correcciones mediante los tornillos reguladores de la camilla, en su caso, para garantizar la estabilidad de la posterior regulación de las teclas, la ausencia de ruidos a la hora de interpretar y el deslizamiento preciso y rápido al hacer actuar el pedal izquierdo o «una corda».
- CR2.5 El anclaje de la cama del teclado del piano de cola se prepara verificando su posición mediante los tornillos reguladores de las mazas, y realizando correcciones en su caso, para garantizar la estabilidad de la posterior regulación de la mecánica y de las teclas.
- CR2.6 El aplacado y los pesos de las teclas y los pilotines del piano vertical y de cola se preparan revisando su encolado y fijación, para garantizar la calidad y estabilidad de la posterior regulación y la ausencia de ruidos en la interpretación.
- RP3: Regular la presión entre las guarniciones de las teclas y las puntas guía de la cama del teclado del piano vertical y de cola mediante procedimientos y técnicas específicos según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para garantizar la caída de la tecla, evitar desgastes en ellas y garantizar la calidad de la interpretación musical.
- CR3.1 El proceso de regulación de la presión entre las guarniciones de las teclas y las puntas guía de la cama del teclado vertical y de cola se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.
- CR3.2 Las puntas guías delanteras se inclinan a izquierda o derecha, según el caso, comprobando y realizando correcciones, para conseguir que la rectitud y alineación de las teclas y la homogeneidad entre los espacios.
- CR3.3 La redondez del taladro de la tecla de recepción de la guía se comprueba y corrige en su caso para evitar el deslizamiento de la tecla.
- CR3.4 La presión entre las guarniciones de las teclas y las puntas guía de la cama del teclado se regula mediante los alicates de mordazas planchando estas, realizando correcciones en su caso para conseguir fluidez y homogeneidad en el deslizamiento vertical de la tecla.
- RP4: Nivelar el teclado de pianos verticales y de cola mediante procedimientos y técnicas específicos según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para garantizar la calidad de la interpretación musical.
- CR4.1 El proceso de nivelación del teclado del piano vertical y de cola se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, garantizar la

- calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.
- CR4.2 Las puntas guías centrales se inclinan a izquierda o derecha, según el caso, comprobando y realizando correcciones, para conseguir el paralelismo entre la superficie delantera superior y la cama del teclado.
- CR4.3 La altura de las teclas con respecto al fondo se regula respetando el patrón de fabricación, corrigiendo las modificaciones producto de otras operaciones de regulación para garantizar la calidad de la interpretación musical.
- CR4.4 La altura con respecto al fondo de cada una de las teclas se regula de forma individual mediante la introducción en la punta guía, de arandelas de papel o plástico de diferentes calibres entre la arandela de casimir y las arandelas ya existentes para garantizar una superficie uniforme y nivelada a todo lo largo de las teclas.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Garlopín. Herramientas de limpieza de fieltros. Herramientas de apriete (alicates de mordazas, destornilladores, llaves.) Arandelas de papel y de plástico. Cuñas. Equipos de protección individual (EPI).

#### Productos y resultados

Mazas y listón frontal regulados. Filtros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines preparados. Presión entre las guarniciones de las teclas y puntas guías de la cama del teclado regulada. Teclado nivelado.

#### Información utilizada o generada

Plan de intervención. Patrones del fabricante sobre alturas de teclas. Normativas sobre calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

### **Unidad de competencia 7: 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 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 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, prevención de riesgos laborales y gestión ambiental para garantizar el almacenaje y la producción.
- CR2.1 Los espacios se definen, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de 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 aplicable sobre prevención de 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 aplicable 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, teniendo en cuenta 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.

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.

CR6.4 Las estrategias de comunicación mediante el uso de las redes sociales se definen, seleccionando cuál de ellas se adapta al público al que se quiere dirigir la venta de los productos artesanos.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

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

#### Productos y resultados

Objetivos del taller artesano al realizar el plan de viabilidad, definido. Taller estructurado. Plan de obligaciones laborales y fiscales y posibles subvenciones, realizado. Presupuesto de la pieza o serie que se va a realizar, elaborado. Aprovisionamiento de suministros, asegurado. Estrategia de comercialización de la producción del taller, definida.

#### Información utilizada o generada

Normativa aplicable laboral y fiscal. 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. Plan de comunicación a través de redes sociales. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y gestión ambiental.

## Módulo formativo 1: evaluación del estado del piano

Nivel: 3

Código: MF2117\_3

Asociado a la UC: Evaluar el estado del piano

Duración: 240 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de muebles de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir procesos de evaluación del estado del mueble del piano, justificando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de evaluación del estado del mueble del piano, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE1.3 Describir características de los muebles de piano en función de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad de construcción.

CE1.4 En un supuesto práctico de evaluación del mueble de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Determinar problemas en la estática del piano verificando encoladuras y anclajes, en su caso.
- Detectar la presencia de xilófagos, grietas o fisuras mediante evaluación visual de la superficie del piano, su barniz y acabado.
- Acceder al interior del instrumento mediante el desensamblaje del mueble.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
- Redactar un informe del estado del mueble del piano a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de pedales de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir procesos de evaluación del estado de pedales de piano, ordenando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de evaluación del estado de pedales de piano, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE2.3 Describir características de pedales de piano en función de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad, y material de construcción.

- CE2.4 En un supuesto práctico de evaluación de los pedales de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:
- Determinar problemas en el funcionamiento de los pedales del piano verificando encoladuras y anclajes, en su caso.
  - Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro de los pedales en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
  - Redactar un informe del estado de los pedales a partir de la información recopilada.
  - Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.
- C3: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de teclados de pianos, con criterios de calidad y seguridad.
- CE3.1 Describir procesos de evaluación del estado de teclados de pianos, justificando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.
- CE3.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de evaluación del estado de teclados de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.
- CE3.3 Describir características de teclados de pianos en función de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad y material de construcción.
- CE3.4 En un supuesto práctico de evaluación del teclado de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:
- Detectar anomalías, presencia de suciedad y defectos en el teclado mediante comprobaciones visuales y mecánicas.
  - Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro del teclado en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
  - Redactar un informe del estado del teclado a partir de la información recopilada.
  - Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.
- C4: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de mecanismos de pianos, con criterios de calidad y seguridad.
- CE4.1 Describir procesos de evaluación del estado de mecanismos de pianos, justificando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.
- CE4.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de evaluación del estado de mecanismos de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.
- CE4.3 Describir características de mecanismos de pianos en función de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad y material de construcción.

CE4.4 En un supuesto práctico de evaluación del estado del mecanismo de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Detectar anomalías, presencia de suciedad y defectos en el mecanismo mediante comprobaciones visuales y mecánicas.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro del mecanismo en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
- Redactar un informe del estado del mecanismo a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C5: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de la regulación de mecanismos de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE5.1 Describir procesos de evaluación del estado de la regulación mecanismos de pianos, justificando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE5.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de evaluación del estado de regulación de mecanismos de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE5.3 Describir criterios de regulación de mecanismos de pianos en función de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad y material de construcción.

CE5.4 En un supuesto práctico de evaluación del estado de regulación del mecanismo de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Detectar anomalías y defectos en la regulación del mecanismo mediante comprobaciones visuales y mecánicas.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro del mecanismo en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
- Redactar un informe del estado del mecanismo a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C6: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de la afinación de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE6.1 Describir procesos de evaluación del estado de la afinación de pianos, justificando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE6.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de evaluación del estado de afinación de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE6.3 Describir criterios de afinación de pianos en función de las características de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad y material de construcción.

CE6.4 En un supuesto práctico de evaluación de estado de afinación de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Detectar anomalías y diferencias de sonido mediante comprobaciones auditivas utilizando el diapasón.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro de la afinación en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
- Redactar un informe del estado de la afinación a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C7: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de la armonización de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE7.1 Describir procesos de evaluación del estado de la armonización de pianos, justificando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE7.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de evaluación del estado de armonización de mecanismos de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE7.3 Describir criterios de armonización de pianos en función de las características de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad y material de construcción.

CE7.4 En un supuesto práctico de evaluación de estado de armonización de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Detectar anomalías y diferencias de sonido mediante comprobaciones auditivas.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro de la armonización en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
- Redactar un informe del estado de armonización a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.4; C6 respecto a CE6.4; C7 respecto a CE7.4.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Tener actitud autocrítica ante su propio trabajo.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Demostrar flexibilidad para entender y adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.  
Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## *Contenidos*

### 1. Procedimientos y técnicas de evaluación de muebles de pianos

Tipología de pianos en función del mueble: pianos verticales, colas y gran cola. Estilos históricos de muebles de piano. Estructura y materiales de muebles de piano. Elementos decorativos y acabados de muebles del piano. Riesgos de deterioros de las estructuras y los materiales de muebles de pianos. Metodología del proceso de evaluación de muebles de pianos: detección de anomalías. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación de muebles de pianos: medidas preventivas.

### 2. Procedimientos y técnicas de evaluación de pedales de pianos

Sistemas de pedales en función de los tipos de pianos. Estilos históricos de pedales de piano. Elementos de los sistemas de pedales de pianos. La acción de los pedales en la interpretación musical. Materiales de pedales de piano. Riesgos de deterioros de los sistemas y los materiales de pedales de pianos. Metodología del proceso de evaluación de pedales de pianos: detección de anomalías. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación de pedales de pianos: medidas preventivas.

### 3. Procedimientos y técnicas de evaluación de teclados de pianos

Sistemas de teclados en función de los tipos de pianos. Estilos históricos de teclados de piano. Elementos de los sistemas de teclados de pianos. La acción de teclado en la interpretación musical. Materiales de teclados de piano. Riesgos de deterioros de los sistemas y los materiales de teclados de pianos. Metodología del proceso de evaluación de teclados de pianos: detección de anomalías. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación de teclados de pianos: medidas preventivas.

### 4. Procedimientos y técnicas de evaluación de mecanismos de pianos

Sistemas de mecanismos en función de los tipos de pianos. Estilos históricos de mecanismos de piano. Elementos del mecanismo de pianos. La acción del mecanismo en la interpretación musical. Materiales de mecanismos de piano. Riesgos de deterioros de los sistemas y los materiales de mecanismos de pianos. Metodología del proceso de evaluación de mecanismos de pianos: detección de anomalías. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación de mecanismos de pianos: medidas preventivas.

### 5. Procedimientos y técnicas de evaluación del estado de regulación de pianos

Regulación de pianos. Elementos regulables de pianos. Influencia de la regulación en la interpretación musical. Factores de la aparición de anomalías en el estado de regulación de pianos. Metodología del proceso de evaluación de mecanismos de pianos: detección de anomalías. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación del estado regulación de pianos: medidas preventivas.

### 6. Procedimientos y técnicas de evaluación del estado de afinación de pianos

Sonido: afinación. Elementos básicos de la escala musical temperada occidental. Frecuencias de referencia: «LA 4». Utilización de sonidos de referencia: el diapason. Factores de la aparición de anomalías en el estado de afinación de pianos. Metodología del proceso de evaluación de afinación de pianos: detección de anomalías. Calidad,

riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación del estado de afinación de pianos: medidas preventivas.

#### 7. Procedimientos y técnicas de evaluación del estado de armonización de pianos

Sonido: timbre y volumen. Factores de la aparición de anomalías en el estado de armonización de pianos. Metodología del proceso de evaluación de la armonización de pianos: detección de anomalías. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación del estado de armonización de pianos: medidas preventivas.

#### 8. Herramientas ofimáticas en la evaluación del estado de pianos

«Hardware» y «software» en la redacción de informes de evaluación del estado de pianos. Herramientas informáticas: proceso de textos y base de datos. Documentación de texto y gráfica en la evaluación del estado de pianos. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a herramientas ofimáticas en la evaluación del estado de pianos: medidas preventivas.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la evaluación del estado del piano, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**Módulo formativo 2: planificación de las intervenciones de afinación, armonización y regulación de pianos**

Nivel: 3

Código: MF2118\_3

Asociado a la UC: Planificar la intervención para la afinación, armonización y regulación de pianos

Duración: 90 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar técnicas de determinación de trabajos de intervención en la afinación y armonización de pianos a partir de informes de evaluación.
- CE1.1 Describir técnicas de determinación de trabajos a realizar en la afinación y armonización de pianos indicando factores que inciden en el proceso.
  - CE1.2 Describir criterios de determinación de trabajos a realizar en afinación y armonización de pianos relacionándolos con las características de modelo, marca, tipo antigüedad, entre otros, del piano.
  - CE1.3 En un supuesto práctico de determinación de trabajos a realizar, a partir de informes de evaluación dados, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:
    - Interpretar los informes mediante su análisis, identificando y jerarquizando los defectos y anomalías detectadas.
    - Determinar los procedimientos y técnicas de trabajo a ejecutar, justificando la decisión en función de las características del piano y los defectos y anomalías detectados.
- C2: Aplicar técnicas de elaboración de planes de intervención determinando la secuencia de operaciones y trabajos.
- CE2.1 Describir técnicas de elaboración de planes de intervención a realizar en la afinación y armonización de pianos indicando factores que inciden en el proceso.
  - CE2.2 Describir criterios de determinación secuencias de operaciones en afinación y armonización de pianos relacionándolos con las interrelaciones de las operaciones entre sí.
  - CE2.3 En un supuesto práctico de elaboración de planes de intervención en la afinación y armonización de pianos, a partir de un listado de trabajos dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:
    - Identificar las relaciones existentes entre los trabajos propuestos.
    - Determinar los materiales y piezas a sustituir justificando la decisión.
    - Realizar una previsión de tiempos de ejecución de los trabajos.
    - Elaborar un plan de intervención indicando plazos, secuencia de operaciones, trabajos, materiales, piezas y normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales aplicable.
- C3: Aplicar técnicas de elaboración de presupuestos de intervención en afinación y armonización de pianos a partir de planes de intervención.
- CE3.1 Describir fuentes de información relacionadas con la elaboración de presupuestos de intervención en afinación y armonización.
  - CE3.2 Describir técnicas de elaboración de presupuestos indicando las herramientas informáticas más habituales para su elaboración.

CE3.3 En un supuesto práctico de elaboración de presupuestos de intervención en la afinación y armonización de pianos, a partir de un plan de intervención dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando las partidas a incluir.
- Determinar los costes unitarios de materiales, mano de obra y transporte, en su caso.
- Verificar la previsión de tiempos de ejecución de los trabajos y calcular su valor.
- Redactar el presupuesto mediante herramientas informáticas indicando trabajos, condiciones de pago y de ejecución.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Demostrar flexibilidad para entender y adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

1. Técnicas de determinación de trabajos de intervención en afinación y armonización de pianos

Elaboración e interpretación de informes de evaluación. Procedimientos de trabajo en afinación y armonización: tipos de trabajos. Selección de procedimientos de trabajo: factores de decisión en función de las características del piano. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas de determinación de trabajos de intervención en afinación y armonización de pianos: medidas preventivas.

2. Técnicas de elaboración de planes de intervención en afinación y armonización de pianos

Secuenciación de trabajos en intervenciones de afinación y armonización de pianos. Criterios de selección de herramientas y materiales. Estimación de tiempos de trabajos: cronogramas. Normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales aplicable a la afinación y armonización de pianos. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas de elaboración de planes de intervención en afinación y armonización de pianos: medidas preventivas.

### 3. Técnicas de elaboración de presupuestos de intervención en afinación y armonización de pianos

Fuentes de información en la valoración económica de intervenciones de afinación y armonización de pianos. Técnicas de valoración económica de intervenciones de afinación y armonización de pianos. Herramientas informáticas: hojas de cálculo. Normativa legal aplicable a presupuestos de intervenciones de afinación y armonización de pianos. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas de elaboración de presupuestos de intervención en afinación y armonización de pianos: medidas preventivas.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la planificación de la intervención para la afinación, armonización y regulación de pianos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: sustitución de las piezas y elementos de la mecánica del piano**

Nivel: 3

Código: MF2119\_3

Asociado a la UC: Sustituir las piezas o elementos del mecanismo del piano y prepararlo para su intervención

Duración: 210 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar procedimientos de preparación de pianos a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.
- CE1.1 Describir procedimientos de preparación de pianos relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.
  - CE1.2 Enumerar piezas desmontables del mueble del piano indicando las partes a las que dan acceso.

- CE1.3 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de preparación del mecanismo de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.
- CE1.4 En un supuesto práctico de preparación de pianos, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:
- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
  - Determinar los procedimientos y técnicas de trabajo a utilizar, justificando la decisión en función de las características del piano.
  - Desmontar, retirar y desalojar las piezas y partes (piezas de ensamblaje, barra de sujeción del fieltro de sordina elementos bloqueadores y de seguridad, en su caso) que permitan el acceso al piano en función de las operaciones posteriores establecidas en el plan de intervención.
  - Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.
- C2: Aplicar procedimientos de corrección en elementos del conjunto armónico de pianos a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.
- CE2.1 Describir procedimientos de corrección en elementos del conjunto armónico de pianos relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.
- CE2.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de preparación del mecanismo de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.
- CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de corrección en elementos del conjunto armónico, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:
- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
  - Realizar la fijación del paso de cuerda, en su caso, verificando su asentamiento y acople.
  - Realizar la sustitución de clavijas, en su caso, verificando la presión del clavijero sobre ellas.
  - Verificar el emplazamiento de cada cuerda por el paso de cejilla y contracejilla realizando correcciones en su caso.
  - Revisar los elementos del mecanismo de los pedales realizando correcciones en su caso.
  - Verificar el asentamiento y fijación del mecanismo realizando correcciones en su caso.
  - Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.
- C3: Aplicar procedimientos de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo del piano a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.
- CE3.1 Describir procedimientos de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

- CE3.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.
- CE3.3 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:
- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
  - Realizar el desmontaje de la pieza o piezas, en su caso, liberándolo de sus anclajes garantizando su identificación posterior y la integridad del resto de las piezas.
  - Seleccionar la pieza a montar verificando su integración y optimización en el sistema.
  - Verificar el emplazamiento y funcionalidad de la pieza realizando correcciones en su caso.
  - Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.
- C4: Aplicar procedimientos de reparación de defectos de piezas del mecanismo del piano a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.
- CE4.1 Describir procedimientos de reparación de defectos de piezas del mecanismo del piano relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.
- CE4.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de reparación de defectos de piezas del mecanismo del piano, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.
- CE4.3 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de corrección en elementos del conjunto armónico, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:
- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
  - Corregir defectos de giro por holgura o angostura, en su caso, verificando la articulación.
  - Sustituir muelles rotos o defectuosos verificando su correspondencia con los originales.
  - Sustituir fieltros ajados o desgastados, en su caso, verificando su correspondencia con los originales.
  - Sustituir piezas del aplacado del teclado ausentes, rotas o desgastadas, en su caso, verificando su correspondencia con las originales.
  - Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.
- C5: Aplicar procedimientos de selección y preparación de cuerdas y/o bordones de pianos a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.
- CE5.1 Describir tipos de cuerdas de piano relacionándolos con sus parámetros de longitud y grosor y su respuesta sonora.
- CE5.2 Describir procedimientos de selección y preparación de cuerdas y/o bordones de pianos relacionándolos con las operaciones posteriores a

- ejecutar, con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.
- CE5.3 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de selección y preparación de cuerdas y/o bordones de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.
- CE5.4 En un supuesto práctico de aplicación de selección y preparación de cuerdas y/o bordones de pianos, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:
- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
  - Seleccionar la cuerda apropiada en función de las características definidas en el plan de intervención.
  - Preparar el lazo de la cuerda considerando sus características y las especificaciones del fabricante.
  - Preparar la clavija o clavijas, en su caso, tomando como referencia las cuerdas instaladas próximas.
  - Verificar el estado de la superficie de los puntos de paso realizando correcciones en su caso.
  - Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.
- C6: Aplicar procedimientos de instalación de cuerdas y/o bordones de pianos a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.
- CE6.1 Describir procedimientos de instalación de cuerdas y/o bordones de pianos relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.
- CE6.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de instalación de cuerdas y/o bordones de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.
- CE6.3 En un supuesto práctico de aplicación de instalación de cuerdas y/o bordones de pianos, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:
- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
  - Asentar la cuerda sobre los puntos de contacto del conjunto armónico verificando la firmeza de su asiento y realizando correcciones en su caso.
  - Realizar el pretensado de la cuerda tomando como referencia las cuerdas adyacentes.
  - Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.
- C7: Aplicar procedimientos de regulación y verificación de cuerdas y/o bordones de pianos instaladas a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.
- CE7.1 Describir procedimientos de regulación y verificación de cuerdas y/o bordones de pianos instaladas relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

- CE7.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de regulación y verificación de cuerdas y/o bordones de pianos instaladas, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.
- CE7.3 En un supuesto práctico de aplicación de regulación y verificación de cuerdas y/o bordones de pianos instaladas, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:
- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
  - Verificar la posición y trayectoria de la cuerda o bordón, realizando correcciones en su caso.
  - Regular la altura de la cuerda o bordón realizando correcciones en su caso.
  - Revisar el bobinado de la cuerda realizando correcciones en su caso.
  - Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.4; C6 respecto a CE6.3; C7 respecto a CE7.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Demostrar flexibilidad para entender y adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## *Contenidos*

### 1. Procedimientos de preparación de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de preparación de pianos. Procedimientos de acceso a interiores de pianos: procesos de desmontaje. Herramientas y materiales de desmontaje: preparación, selección y mantenimiento. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a procedimientos de preparación de pianos: medias preventivas.

### 2. Procedimientos de corrección de elementos del conjunto armónico de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de corrección de elementos del conjunto armónico de pianos. Elementos del conjunto armónico del piano: elementos de fijación y apoyo de cuerdas. Elementos asentamiento y fijación del mecanismo de los pedales. Procedimientos de corrección de elementos del conjunto armónico de pianos: fijación de pasos de cuerda, asentamientos y emplazamientos de cuerdas, asentamiento y fijación del mecanismo de los pedales. Herramientas y materiales de operaciones de corrección de elementos del conjunto

armónico de pianos: preparación, selección y mantenimiento. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de corrección de elementos del conjunto armónico de pianos: medidas preventivas.

### 3. Procedimientos de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos. Elementos del mecanismo del piano: tipos de piezas en función de su sistema de encaje y acoplamiento en el sistema. Criterios de sustitución de piezas: verificación de dimensiones y funcionalidad. Procedimientos de desencaje y desencolado. Sistemas de encaje y sistemas de encolado. Herramientas y materiales de operaciones de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos: medidas preventivas.

### 4. Procedimientos de reparación de defectos de piezas del mecanismo de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de reparación de defectos de piezas del mecanismo de pianos. Defectos en piezas del mecanismo del piano. Procedimientos de corrección de defectos en articulaciones. Procedimientos de sustitución: sustitución de muelles, fieltros y piezas del aplacado del teclado. Herramientas y materiales de operaciones reparación de defectos de piezas del mecanismo de pianos. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de reparación de defectos de piezas del mecanismo de pianos: medidas preventivas.

### 5. Procedimientos de selección y preparación de cuerdas y bordones de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de selección y preparación de cuerdas y bordones de pianos. Cuerdas y bordones de piano: tipos, materiales y características. Procedimientos de preparación de cuerdas, bordones y clavijas. Procedimientos de verificación y corrección de puntos de paso de cuerdas y bordones. Herramientas y materiales de operaciones de selección y preparación de cuerdas y bordones de pianos. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de selección y preparación de cuerdas y bordones de pianos: medidas preventivas.

### 6. Procedimientos de instalación de cuerdas y bordones de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de instalación de cuerdas y bordones de pianos. Procedimientos de instalación de cuerdas y bordones. Procedimientos de asentamiento de cuerdas y bordones. Pretensado de cuerdas. Herramientas y materiales de operaciones de instalación de cuerdas y bordones de pianos. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de instalación de cuerdas y bordones de pianos: medidas preventivas.

### 7. Procedimientos de regulación y verificación de cuerdas y bordones de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de regulación y verificación de cuerdas y bordones de pianos. Procedimientos de verificación y corrección de posición y trayectoria de cuerdas y bordones. Procedimientos de regulación de altura y bobinado de cuerdas y bordones. Herramientas y materiales de operaciones de regulación y verificación de cuerdas y

bordones de pianos. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de regulación y verificación de cuerdas y bordones de pianos: medidas preventivas.

*Parámetros de contexto de la formación*

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la sustitución de las piezas o elementos del mecanismo del piano y la preparación para su intervención, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**Módulo formativo 4: regulación de la mecánica y los pedales de pianos verticales y de cola**

Nivel: 3

Código: MF2127\_3

Asociado a la UC: Regular la mecánica y los pedales de pianos verticales y de cola

Duración: 120 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar procedimientos y técnicas de regulación de pedales del piano vertical y de cola a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.
- CE1.1 Describir procedimientos y técnicas de regulación de los pedales del piano vertical y de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.
  - CE1.2 Describir los elementos mecánicos de cada tipo de pedal del piano vertical y relacionarlos con su función en la acción de cada uno de ellos.
  - CE1.3 Describir los elementos mecánicos de cada tipo de pedal del piano de cola y relacionarlos con su función en la acción de cada uno de ellos.
  - CE1.4 Describir los riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de regulación de los pedales del piano vertical y de cola, relacionándolos con las herramientas a utilizar y los procedimientos a aplicar, así como sus correspondientes medidas preventivas.

CE1.5 En un supuesto práctico de regulación de los pedales del piano vertical, a partir de un plan de intervención, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar la comprobación del estado de regulación de sus pedales mediante interpretación musical identificando defectos y anomalías.
- Realizar la limpieza, el engrasado y el pulido, en su caso, justificando la decisión y los materiales empleados.
- Regular el pedal izquierdo, en su caso, verificando la reducción de sonido establecida en el plan de intervención.
- Regular el pedal medio o sordina verificando la posición y movilidad del fieltro a lo largo de su recorrido.
- Regular el contacto de la barra de elevación y de los apagadores verificando la simultaneidad de su movimiento.
- Regular el paso del pedal derecho, fuerte o de resonancia, verificando la precisión, calidad y simultaneidad de su acción.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

CE1.6 En un supuesto práctico de regulación de los pedales del piano de cola, a partir de un plan de intervención, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar la comprobación del estado de regulación de sus pedales mediante interpretación musical identificando defectos y anomalías.
- Realizar la limpieza, el engrasado y el pulido, en su caso, justificando la decisión y los materiales empleados.
- Regular el pedal izquierdo o «una corda», en su caso, verificando la reducción de sonido establecida en el plan de intervención.
- Regular el pedal medio o «sostenuto» verificando el mantenimiento del sonido establecido en el plan de intervención.
- Regular el contacto de la barra de elevación y de los apagadores verificando la simultaneidad de su movimiento.
- Regular el paso del pedal derecho, fuerte o de resonancia, verificando la precisión, calidad y simultaneidad de su acción.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar procedimientos y técnicas de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano vertical a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir procedimientos y técnicas de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano vertical relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir los elementos de la mecánica del piano vertical y relacionarlos con su función en la misma.

CE2.3 Describir los riesgos laborales y ambientales asociados a los procesos de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano vertical, relacionándolos con las herramientas a utilizar y los procedimientos a aplicar, así como sus correspondientes medidas preventivas.

- CE2.4 Describir el proceso de comprobación del estado de los elementos de la mecánica del piano vertical mediante interpretación musical y su relación con la identificación de defectos y anomalías.
- CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano vertical, a partir de un plan de intervención, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:
- Realizar el centrado de martillos, palanca de escape y pilotín de ataque en su caso, justificando las operaciones y secuencias.
  - Realizar la distribución de espacios de las básculas, comprobando su asiento, y realizando correcciones en su caso.
  - Fijar la posición del atrape y contraatrape, en su caso, verificando su centrado.
  - Realizar el centrado de la cuchara de la báscula con la lama del apagador, verificando su posición, y realizando correcciones en su caso.
  - Regular las portabridas, garantizando las holguras entre la palanca de escape y el fieltro de descanso de la nuez del martillo, verificando la funcionalidad del pedal izquierdo, y realizando correcciones en su caso.
- C3: Aplicar procedimientos y técnicas de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano de cola a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.
- CE3.1 Describir procedimientos y técnicas de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.
- CE3.2 Describir los elementos de la mecánica del piano de cola y relacionarlos con su función en la misma.
- CE3.3 Describir los riesgos laborales y ambientales asociados a los procesos de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano de cola, relacionándolos con las herramientas a utilizar y los procedimientos a aplicar, así como sus correspondientes medidas preventivas.
- CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano de cola, a partir de un plan de intervención, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:
- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
  - Realizar la comprobación del estado de los elementos de la mecánica del piano de cola mediante interpretación musical identificando defectos y anomalías.
  - Establecer la posición de la palanca de escape, teniendo en cuenta su situación relativa al rodillo y el canto de la palanca.
  - Realizar el centrado de martillos, en su caso, justificando las operaciones y secuencias.
  - Realizar el centrado del pilotín de ataque con el tacón de la báscula, verificando el estado de los ejes y guarniciones, y realizando correcciones en su caso.

- Fijar la posición del atrape y contraatrape, en su caso, verificando su centrado.
  - Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.
- C4: Aplicar procedimientos y técnicas de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano vertical, según los patrones del fabricante, a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.
- CE4.1 Describir procedimientos y técnicas de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano vertical relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.
  - CE4.2 Describir los riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano vertical, relacionándolos con las herramientas a utilizar y los procedimientos a aplicar, así como sus correspondientes medidas preventivas.
  - CE4.3 Describir las distancias y recorridos regulables de la mecánica del piano vertical y relacionarlos con su influencia en la acción de la misma.
  - CE4.4 En un supuesto práctico de obtención de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano vertical, a partir de un plan de intervención, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:
    - Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
    - Establecer la carrera del martillo, en su caso, mediante el ajuste de las distancias en la punta del martillo y la cuerda con la barra de descanso de los apagadores.
    - Establecer el escape, en su caso, mediante el ajuste de sus pilotines.
    - Regular la distancia de atrape, en su caso, garantizando la integridad de sus varillas.
    - Regular el calado de la tecla, en su caso, en función de las especificaciones del fabricante.
    - Ajustar el punto de arranque del apagador, en su caso, garantizando el movimiento sincronizado de las cucharas de las básculas y el martillo.
    - Regular las barras de descanso, en su caso, en función de las especificaciones del fabricante.
    - Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.
- C5: Aplicar procedimientos y técnicas de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano de cola, según los patrones del fabricante, a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.
- CE5.1 Describir procedimientos y técnicas de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.
  - CE5.2 Describir los riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano de cola, relacionándolos con las herramientas a utilizar y los procedimientos a aplicar, así como sus correspondientes medidas preventivas.
  - CE5.3 Describir las distancias y recorridos regulables de la mecánica del piano de cola y relacionarlos con su influencia en la acción de la misma.
  - CE5.4 En un supuesto práctico de obtención de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano de cola, a partir de un plan

de intervención, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Establecer la carrera del martillo, en su caso, mediante el ajuste de las distancias en la punta del martillo y la cuerda con la barra de descanso de los apagadores.
- Establecer el escape, en su caso, mediante el ajuste de sus pilotines.
- Regular el doble escape, en su caso, mediante el tornillo regulador.
- Regular la distancia de atrape, en su caso, garantizando la integridad de sus varillas.
- Regular el calado de la tecla, en su caso, en función de las especificaciones del fabricante.
- Ajustar el punto de arranque del apagador, en su caso, garantizando el movimiento sincronizado de las cucharas de las básculas y el martillo.
- Regular las barras de descanso, en su caso, en función de las especificaciones del fabricante.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C6: Aplicar procedimientos y técnicas de verificación del resultado de la regulación de la mecánica y los pedales del piano vertical y de cola, a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE6.1 Describir procedimientos y técnicas de verificación del resultado de la regulación de la mecánica y los pedales del piano vertical y de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE6.2 Describir los riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de verificación del resultado de la regulación de la mecánica y los pedales del piano vertical y de cola, relacionándolos con las herramientas a utilizar y los procedimientos a aplicar, así como sus correspondientes medidas preventivas.

CE6.3 Describir las acciones de la mecánica y los pedales del piano vertical y de cola relacionándolas con las posibilidades expresivas en la interpretación musical.

CE6.4 En un supuesto práctico de verificación del resultado de la regulación de la mecánica y los pedales del piano vertical, a partir de un plan de intervención, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar la selección de la muestra de los elementos de la mecánica y de los pedales del piano vertical justificando la muestra.
- Realizar la comprobación del estado de regulación de los elementos de la mecánica y de los pedales del piano vertical con respecto a los patrones del fabricante, realizando correcciones en su caso.
- Comprobar la regulación del piano vertical mediante interpretación musical, realizando correcciones en su caso.
- Extrapolar los resultados y correcciones al conjunto del piano vertical, realizando nuevas comprobaciones mediante interpretación musical.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

CE6.5 En un supuesto práctico de verificación del resultado de la regulación de la mecánica y los pedales del piano de cola, a partir de un plan de

intervención, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar la comprobación de la correspondencia entre la calada, la carrera y el escape, en el caso del piano de cola, mediante la prueba del énfasis.
- Realizar la selección de la muestra de los elementos de la mecánica y de los pedales del piano de cola, según el caso, justificando la muestra.
- Realizar la comprobación del estado de regulación de los elementos de la mecánica y de los pedales del piano de cola, con respecto a los patrones del fabricante, realizando correcciones en su caso.
- Comprobar la regulación del piano de cola mediante interpretación musical realizando correcciones en su caso.
- Extrapolar los resultados y correcciones al conjunto del piano de cola, realizando nuevas comprobaciones mediante interpretación musical.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.4; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de la clientela.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

#### 1. Procedimientos y técnicas de regulación de pedales del piano vertical

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos verticales. Tipos de pedales de pianos verticales: influencia de su acción en el sonido. Elementos y sistemas de regulación de pedales de pianos verticales. Parámetros de regulación de pedales de pianos verticales. Regulación de pedales: operaciones y herramientas. Patrones de fabricantes: parámetros de fábrica, modificación y ajuste. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la regulación de pedales del piano vertical: medidas preventivas.

#### 2. Procedimientos y técnicas de regulación de pedales del piano de cola

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos de cola. Tipos de pedales de pianos de cola: influencia de su acción en el sonido. Elementos y sistemas de regulación de pedales de pianos de cola. Parámetros de regulación de pedales de pianos de cola. Regulación de pedales: operaciones y herramientas. Patrones de

fabricantes: parámetros de fábrica, modificación y ajuste. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la regulación de pedales del piano de cola: medidas preventivas.

### 3. Procedimientos y técnicas de regulación de elementos mecánicos de pianos verticales

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos verticales. Sistemas de regulación de los elementos mecánicos del piano vertical. Centrado, alineado y distribución de espacios y elementos: criterios, operaciones y herramientas. Regulación y establecimiento de distancias y recorridos. Patrones de fabricantes: parámetros de fábrica, modificación y ajuste. Procedimientos de verificación: procedimientos mecánicos y musicales. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la regulación de elementos mecánicos del piano vertical: medidas preventivas.

### 4. Procedimientos y técnicas de regulación de elementos mecánicos del piano de cola

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos de cola. Sistemas de regulación de los elementos mecánicos del piano de cola. Centrado, alineado y distribución de espacios y elementos: criterios, operaciones y herramientas. Regulación y establecimiento de distancias y recorridos. Patrones de fabricantes: parámetros de fábrica, modificación y ajuste. Procedimientos de verificación: procedimientos mecánicos y musicales. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la regulación de elementos mecánicos del piano de cola: medidas preventivas.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la regulación de la mecánica y los pedales de pianos verticales y de cola, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 5: regulación de los apagadores de pianos verticales y de cola

Nivel: 3

Código: MF2128\_3

Asociado a la UC: Regular los apagadores de pianos verticales y de cola

Duración: 90 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar procedimientos y técnicas de preparación de elementos del sistema de apagadores (fieltros, ejes y muelles de los apagadores) del piano vertical a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir procedimientos y técnicas de preparación de elementos del sistema de apagadores (fieltros, ejes y muelles de los apagadores) del piano vertical relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir los riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de preparación de elementos del sistema de apagadores (fieltros, ejes y muelles de los apagadores) del piano vertical, relacionándolos con las herramientas a utilizar y los procedimientos a aplicar, así como sus correspondientes medidas preventivas.

CE1.3 Describir las acciones de los fieltros, ejes y muelles de los apagadores del piano vertical relacionándolas con su influencia en el sonido del piano vertical.

CE1.4 En un supuesto práctico de preparación de los fieltros, ejes y muelles de los apagadores del piano vertical, a partir de un plan de intervención, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar la revisión de los fieltros apagadores realizando correcciones en su caso.
- Realizar la revisión de los ejes y muelles verificando la ausencia de ruidos, y realizando correcciones en su caso.
- Realizar el repaso de los fieltros de doble cuña garantizando la ausencia de restos.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar procedimientos y técnicas de preparación de elementos del sistema de apagadores (cuerpo de básculas, la guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros) del piano de cola a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir procedimientos y técnicas de preparación de elementos del sistema de apagadores (cuerpo de básculas, la guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros) relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir los riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de preparación de elementos del sistema de apagadores (cuerpo de básculas, la guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros) del piano de cola, relacionándolos con las herramientas a utilizar y los procedimientos a aplicar, así como sus correspondientes medidas preventivas.

- CE2.3 Describir las acciones del cuerpo de básculas, guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros de los apagadores relacionándolas con su influencia en el sonido del piano de cola.
- CE2.4 En un supuesto práctico de preparación del cuerpo de básculas, guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros del piano de cola, a partir de un plan de intervención, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:
- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
  - Realizar la revisión del cuerpo de básculas de los apagadores realizando correcciones en su caso.
  - Preparar el paso de los alambres, realizando el apriete y limpieza en su caso.
  - Realizar revisión de los fieltros garantizando la ausencia de cortes y dobleces.
  - Realizar el repasado de los fieltros de doble cuña garantizando la ausencia de restos.
  - Realizar la limpieza del cuerpo de básculas, guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros, garantizando la presencia de suciedad y elementos extraños en su caso.
  - Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.
- C3: Aplicar procedimientos y técnicas de preparación de los elementos de contacto entre la tecla y el sistema de apagadores del piano de cola a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.
- CE3.1 Describir procedimientos y técnicas de preparación de los elementos de contacto entre la tecla y el sistema de apagadores del piano de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.
- CE3.2 Describir los riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de preparación de los elementos de contacto entre la tecla y el sistema de apagadores del piano de cola, relacionándolos con las herramientas a utilizar y los procedimientos a aplicar, así como sus correspondientes medidas preventivas.
- CE3.3 En un supuesto práctico de preparación de los elementos de contacto entre la tecla y el sistema de apagadores del piano de cola, a partir de un plan de intervención, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:
- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
  - Preparar las teclas revisándolas y corrigiendo anomalías en su caso.
  - Realizar el alisado de la tecla verificando la ausencia de ahuecamientos.
  - Realizar la limpieza, pulido o bruñido, según el caso, de la cuchara o báscula de los apagadores en función del sistema del piano, justificando la elección del procedimiento.
  - Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

- C4: Aplicar procedimientos y técnicas de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje del piano vertical a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.
- CE4.1 Describir procedimientos y técnicas de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje del piano vertical relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.
  - CE4.2 Describir los riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje del piano vertical, relacionándolos con las herramientas a utilizar y los procedimientos a aplicar, así como sus correspondientes medidas preventivas.
  - CE4.3 En un supuesto práctico de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje del piano vertical, a partir de un plan de intervención, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:
    - Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
    - Regular la presión de los fieltros contra las cuerdas, garantizando la funcionalidad y expresividad del piano vertical.
    - Realizar el centrado de las cabezas de los apagadores, longitudinal y transversalmente, garantizando la funcionalidad y expresividad del piano vertical.
    - Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.
- C5: Aplicar procedimientos y técnicas de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje del piano de cola a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.
- CE5.1 Describir procedimientos y técnicas de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje del piano de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.
  - CE5.2 Describir los riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje del piano de cola, relacionándolos con las herramientas a utilizar y los procedimientos a aplicar, así como sus correspondientes medidas preventivas.
  - CE5.3 En un supuesto práctico de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje del piano de cola, a partir de un plan de intervención, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:
    - Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
    - Regular la distancia de los apagadores a las cuerdas, garantizando la funcionalidad y expresividad del piano de cola.
    - Regular el desplazamiento vertical de los fieltros de los apagadores, garantizando la funcionalidad y expresividad del piano de cola.
    - Realizar el centrado de las cabezas de los apagadores, longitudinal y transversalmente, garantizando la funcionalidad y expresividad del piano de cola.
    - Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C6: Aplicar procedimientos y técnicas de regulación de la fuerza de los muelles de los apagadores de pianos verticales a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE6.1 Describir procedimientos y técnicas de regulación de la fuerza de los muelles de los apagadores de pianos verticales relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE6.2 Describir los riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de regulación de la fuerza de los muelles de los apagadores de pianos verticales, relacionándolos con las herramientas a utilizar y los procedimientos a aplicar, así como sus correspondientes medidas preventivas.

CE6.3 En un supuesto práctico de regulación de la fuerza de los muelles de los apagadores de pianos verticales, a partir de un plan de intervención, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar la selección de la muestra de muelles de apagadores del piano vertical justificando la muestra.
- Realizar el curvado de los muelles de apagadores seleccionados, garantizando la integridad del instrumento.
- Extender el resultado de las pruebas al resto garantizando la homogeneidad.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Demostrar flexibilidad para entender y adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de la clientela.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

1. Procedimientos y técnicas de preparación de los elementos del sistema de apagadores del piano de cola

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos de cola. Preparación del cuerpo de básculas, la guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros. Preparación de los elementos de contacto entre la tecla y el sistema de apagadores. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de regulación de apagadores del piano de cola: medidas preventivas.

## 2. Procedimientos y técnicas de encarado de los fieltros de apagadores del piano vertical y de cola

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos verticales y de cola. Acción de los fieltros y ejes de apagadores en el piano vertical. Acción de los fieltros en el piano de cola. Preparación de los fieltros y ejes de los apagadores del piano vertical. Preparación de los fieltros del piano de cola. Encarado de fieltros de apagadores del piano vertical: criterios, operaciones y herramientas. Encarado de fieltros de apagadores del piano de cola: criterios, operaciones y herramientas. Regulación de la barra tope de los apagadores: criterios, operaciones y herramientas. Centrado de cabezas: operaciones y herramientas. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la regulación de elementos mecánicos del piano vertical y de cola: medidas preventivas.

## 3. Procedimientos y técnicas de regulación de muelles de los apagadores del piano vertical

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos verticales. Acción de los muelles de apagadores en el piano vertical. Preparación de los muelles de los apagadores del piano vertical. Selección de muestras: criterios. Regulación de muelles: operaciones y herramientas. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de regulación de muelles de apagadores del piano vertical: medidas preventivas.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la regulación de los apagadores de pianos verticales y de cola, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 6: regulación del teclado de pianos verticales y de cola

Nivel: 3

Código: MF2129\_3

Asociado a la UC: Regular el teclado de pianos verticales y de cola

Duración: 180 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar procedimientos y técnicas de regulación de los elementos del mueble del piano de cola (mazas y listón frontal) a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir procedimientos y técnicas de regulación de los elementos del mueble (mazas y listón frontal) del piano de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir los riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de regulación de los elementos del mueble (mazas y listón frontal) del piano de cola, relacionándolos con las herramientas a utilizar y los procedimientos a aplicar, así como sus correspondientes medidas preventivas.

CE1.3 En un supuesto práctico de regulación de los elementos del mueble (mazas y listón frontal) del piano de cola, a partir de un plan de intervención, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Regular el asiento de las mazas, verificando y comprobando posteriormente su funcionamiento, y realizando correcciones en su caso.
- Regular las mazas mediante sus correspondientes tornillos.
- Asentar el listón frontal garantizando su estabilidad y evitando ruidos y roces.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar procedimientos y técnicas de preparación de elementos del teclado del piano vertical y de cola (fieltros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines) a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir procedimientos y técnicas de preparación de elementos del teclado (fieltros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines) del piano vertical y de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir los riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de preparación de elementos del teclado (fieltros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines) del piano vertical y de cola, relacionándolos con las herramientas a utilizar y los procedimientos a aplicar, así como sus correspondientes medidas preventivas.

CE2.3 Describir las acciones de fieltros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines del teclado del piano vertical y de cola relacionándolas con su influencia en la interpretación.

CE2.4 En un supuesto práctico de preparación de elementos del teclado (fieltros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines) del piano

vertical y de cola, a partir de un plan de intervención, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar la revisión de filtros y guarniciones realizando correcciones en su caso.
- Realizar la verificación del asiento y el anclaje de la cama del teclado, y realizando correcciones en su caso.
- Realizar revisión del encolado y fijación de aplacado y pesos de las teclas y los pilotines garantizando la eliminación de los ruidos.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C3: Aplicar procedimientos y técnicas de regulación de la presión entre las guarniciones de las teclas y las puntas guía de la cama del teclado del piano vertical y de cola a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir procedimientos y técnicas de regulación de la presión entre las guarniciones de las teclas y las puntas guía de la cama del teclado del piano vertical y de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE3.2 Describir los riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de regulación de la presión entre las guarniciones de las teclas y las puntas guía de la cama del teclado del piano vertical y de cola, relacionándolos con las herramientas a utilizar y los procedimientos a aplicar, así como sus correspondientes medidas preventivas.

CE3.3 En un supuesto práctico de regulación de la presión entre las guarniciones de las teclas y las puntas guía de la cama del teclado del piano vertical y de cola, a partir de un plan de intervención, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Regular la rectitud y alineación de las teclas, verificando su posición, y realizando correcciones en su caso.
- Comprobar y corregir, en su caso, el taladro de la tecla de recepción de la guía verificando la ausencia de deslizamiento.
- Regular la presión entre las guarniciones de las teclas y las puntas guía de la cama del teclado, garantizando la fluidez y homogeneidad de su deslizamiento vertical.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C4: Aplicar procedimientos y técnicas de nivelación del teclado de pianos verticales y de cola a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE4.1 Describir procedimientos y técnicas de nivelación del teclado de pianos verticales y de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE4.2 Describir los riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de nivelación del teclado de pianos verticales y de cola, relacionándolos con las herramientas a utilizar y los procedimientos a aplicar, así como sus correspondientes medidas preventivas.

CE4.3 En un supuesto práctico de nivelación del teclado de pianos verticales y de cola, a partir de un plan de intervención, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar el posicionamiento paralelo entre las teclas y la cama del teclado mediante la corrección de la posición de las guías centrales.
- Regular la altura de las teclas con respecto al fondo respetando el patrón del fabricante, y realizando correcciones en su caso de forma individual.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Demostrar flexibilidad para entender y adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de la clientela.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

1. Procedimientos y técnicas de regulación de elementos del mueble y preparación de elementos del teclado de pianos de cola

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos de cola. Elementos regulables del mueble del piano de cola: mazas y listón frontal. Elementos del teclado: filtros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines. Procedimientos y técnicas de regulación de mazas. Procedimientos y técnicas de regulación del listón frontal. Procedimientos y técnicas de revisión de elementos del teclado de pianos de cola: eliminación de ruidos. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la regulación de elementos del mueble y preparación de elementos del teclado de pianos de cola: medidas preventivas.

2. Procedimientos y técnicas de preparación de elementos del teclado de pianos verticales

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos verticales. Elementos del teclado: filtros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines. Procedimientos y técnicas de revisión de elementos del teclado de pianos verticales: eliminación de ruidos. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la preparación de elementos del teclado de pianos verticales: medidas preventivas.

### 3. Procedimientos y técnicas de regulación de presión de las teclas de pianos verticales

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos verticales. Elementos de regulación de presión de las teclas de pianos verticales. Regulación de la posición de las teclas: alineación y rectitud, operaciones y herramientas. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la regulación de elementos mecánicos del piano vertical: medidas preventivas.

### 4. Procedimientos y técnicas de regulación de presión de las teclas de pianos de cola

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos de cola. Elementos de regulación de presión de las teclas de pianos de cola. Regulación de la posición de las teclas: alineación y rectitud, operaciones y herramientas. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la regulación de elementos mecánicos del piano de cola: medidas preventivas.

### 5. Procedimientos y técnicas de regulación de nivelación de las teclas de pianos verticales

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos verticales. Elementos de nivelación del teclado de pianos verticales. Nivelación del teclado: posicionamiento y altura de teclas. Patrones del fabricante. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la nivelación del teclado de pianos verticales: medidas preventivas.

### 6. Procedimientos y técnicas de regulación de nivelación de las teclas de pianos de cola

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos de cola. Elementos de nivelación del teclado de pianos de cola. Nivelación del teclado: posicionamiento y altura de teclas. Patrones del fabricante. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la nivelación del teclado de pianos de cola: medidas preventivas.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la regulación del teclado de pianos verticales y de cola, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 7: organización de la actividad profesional de un taller artesanal

Nivel: 2

Código: MF1690\_2

Asociado a la UC: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal

Duración: 60 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 aplicable en seguridad e higiene en el trabajo.
  - CE2.2 Definir la relación de puestos de trabajo necesarios 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 procesos productivos del taller artesano, teniendo en cuenta el proyecto empresarial del taller.
  - CE2.4 En un supuesto práctico de configuración del espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo:
    - Organizar 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 de configuración del espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo:
    - 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: Elaborar un plan de obligaciones tributarias y de solicitud de subvenciones, teniendo en cuenta la normativa aplicable laboral y fiscal 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 aplicable fiscal y laboral 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 de elaboración de un plan de obligaciones tributarias y de solicitud de subvenciones, teniendo en cuenta la normativa laboral y fiscal:
- 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 un presupuesto de una pieza o serie a realizar para decidir la viabilidad económica, teniendo en cuenta 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 de definición de un presupuesto de una pieza o serie a realizar, teniendo en cuenta los costes de producción:
- Incorporar en el 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 de definición de un presupuesto de una pieza o serie a realizar, teniendo en cuenta los costes de producción:
- 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 de definición de un presupuesto de una pieza o serie a realizar, teniendo en cuenta los costes de producción:
- 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 el aprovisionamiento de suministros para abastecer una producción prevista, teniendo en cuenta necesidades y existencias.
- CE5.1 En un supuesto práctico de determinación del aprovisionamiento de suministros, teniendo en cuenta el abastecimiento de una producción prevista:
- Realizar el aprovisionamiento de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible para abastecer la producción en un taller.

CE5.2 En un supuesto práctico de determinación del aprovisionamiento de suministros, teniendo en cuenta el abastecimiento de una producción prevista:

- 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 de determinación del aprovisionamiento de suministros para abastecer una producción prevista:

- 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 de determinación del aprovisionamiento de suministros para abastecer una producción prevista:

- Realizar los pedidos de materias primas, los útiles y herramientas y el combustible que garantice 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: Elaborar un plan de venta de los productos artesanos, teniendo en cuenta los canales de distribución y comercialización.

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

CE6.2 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de venta de productos artesanos, considerando la tipología de población a la que va dirigida:

- 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 de elaboración de un plan de venta de productos artesanos:

- Realizar el seguimiento de los resultados comerciales, teniendo en cuenta las ventas y la aceptación del producto.

CE6.4 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de venta de productos artesanos, considerando el perfil del comprador:

- Aplicar estrategias de comunicación mediante el uso de las redes sociales, seleccionando aquella o aquellas que según las características de nuestros productos más se adaptan al perfil de la clientela a la que queremos llegar.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.2, CE4.3 y CE4.4; C5 Completa; C6 respecto a CE6.2, CE6.3 y CE6.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.  
Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.  
Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.  
Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

#### *Contenidos*

##### 1. Normativa aplicable para los talleres artesanos

Normativa laboral referida a los trabajadores autónomos como fórmula de autoempleo en los talleres artesanos. Normativa laboral para la contratación de trabajadores por cuenta ajena en talleres artesanos. Normativa fiscal para las micropyme aplicable a los talleres artesanos.

##### 2. Gestión administrativa y comercial de un taller artesano

Contabilidad de empresa en la gestión de talleres artesanos. Valoración de consumos de materias primas, herramientas, medios auxiliares, energía y mano de obra en un taller artesano. Sistemas de inventario de productos artesanos. «Stock» de seguridad. Elementos de marketing e imagen comercial.

##### 3. Seguridad e higiene en el trabajo aplicable a la artesanía

Normativa aplicable de seguridad e higiene en el trabajo relacionada con los talleres artesanales. Toxicidad y peligrosidad de los productos artesanos.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización de la actividad profesional de un taller artesanal, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO XIV

### Cualificación profesional: Restauración de mecanismos de relojería

FAMILIA PROFESIONAL: ARTES Y ARTESANÍAS

Nivel: 3

Código: ART638\_3

*Competencia general*

Reparar relojería mecánica fina, recuperar y restaurar mecanismos de relojes de época, históricos y autómatas, garantizando el funcionamiento y la originalidad del reloj, y respetando las normas sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

*Unidades de competencia*

UC2130\_3: Reparar relojería mecánica fina.

UC2131\_3: Restaurar mecanismos de relojes de época, históricos y autómatas.

UC0233\_2: Manejar aplicaciones ofimáticas en la gestión de la información y la documentación.

*Entorno Profesional*

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en tiendas, empresas y/o talleres de relojería dedicados a la distribución, venta, reparación y mantenimiento de relojería mecánica fina y/o relojes de época, históricos y autómatas. Trabaja por cuenta propia o ajena, repara relojería mecánica fina y realiza actividades auxiliares de restauración de mecanismos de relojes de época, históricos y autómatas, bajo la supervisión de un técnico superior en el caso de relojes que gozan de singular protección y tutela al haber sido incluidos en alguna de las categorías de protección del patrimonio histórico establecidas, con independencia de su ámbito territorial, en la normativa aplicable sobre Patrimonio Histórico Español. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector de artesanía relacionado con la relojería tradicional. Fabricación de relojes. Comercio al por mayor de artículos de relojería y joyería. Comercio al por menor de artículos de relojería y joyería en establecimientos especializados. Reparación de relojes y joyería.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.

Restauradores de maquinaria de relojería.

Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras de relojería mecánica fina y de relojes de época, históricos y autómatas.

Comerciales y distribuidores de relojería mecánica fina y de relojes de época, históricos y autómatas.

Montadores de unidades de movimientos de relojería mecánica fina y de relojes de época, históricos y autómatas.

Fabricantes de relojes.

Restauradores de elementos exteriores de relojería mecánica fina.

Relojeros reparadores de relojería mecánica fina y de relojes de época, históricos y autómatas.

### *Formación Asociada (540 horas)*

#### Módulos Formativos

MF2130\_3: Reparación de relojería mecánica fina (180 horas).

MF2131\_3: Restauración de mecanismos de relojes de época, históricos y autómatas (180 horas).

MF0233\_2: Ofimática (180 horas).

#### **Unidad de competencia 1: reparar relojería mecánica fina**

Nivel: 3

Código: UC2130\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Realizar la recepción de la pieza de relojería mecánica fina, examinando visualmente la caja del reloj y su entorno, detectando los posibles fallos o deterioros de los componentes externos del reloj, elaborando y cumplimentando la hoja de recepción, tomando imágenes y trasladando a la clientela la información, para identificar la pieza, determinar y dejar constancia de su estado de conservación exterior y estimar un presupuesto.

CR1.1 La recepción de la pieza de relojería mecánica fina se realiza, elaborando y cumplimentando la hoja de recepción con los datos de la clientela (nombre, dirección, NIF, teléfono y correo electrónico) y la información técnica del reloj (marca, modelo, número de caja y material de la caja y del «armis», brazaletes y correa) para identificar la pieza de relojería mecánica fina a reparar y servir como documento acreditativo de depósito.

CR1.2 Los elementos exteriores (tubos de caja, carrura, biseles, fondo, cristales, coronas, pulsadores, «armis», brazaletes y correa) y la caja del reloj mecánico se examinan visualmente, detectando arañazos, golpes y otros desperfectos y detallándolos en la hoja de recepción, para dejar constancia del estado del reloj e informar a la clientela.

CR1.3 La hoja de recepción se complementa, con una «ficha de recogida digital», captando imágenes en alta resolución de la pieza de relojería mecánica fina entregada (fotográfica, audiovisual, entre otros medios), para dejar constancia gráfica del estado de la pieza.

CR1.4 La información sobre el estado de relojería mecánica fina se traslada a la clientela, indicándole los plazos y el presupuesto aproximados, para evaluar la conveniencia o no de la intervención que permita restablecer el funcionamiento del reloj.

RP2: Diagnosticar el estado de la maquinaria del reloj mecánico (funciones y unidades de movimiento), desensamblando el mecanismo de la caja, abriendo fondo y bisel e identificando las reparaciones efectuadas con anterioridad, elaborando y cumplimentando la ficha de trabajo y comprobando la

disponibilidad de repuestos, para indicar la conveniencia de la reparación o reproducción de piezas o partes de la maquinaria del reloj mecánico.

CR2.1 El reloj mecánico se abre, desensamblando el mecanismo de la caja y abriendo fondo y bisel, para acceder a la maquinaria y comprobar el funcionamiento del reloj mecánico.

CR2.2 La maquinaria del reloj mecánico se desmonta, comprobando su estado, eliminando la tensión de la unidad de fuerza y evitando averías en el resto de unidades, para garantizar su posterior montaje de acuerdo a la originalidad del reloj.

CR2.3 Las piezas del reloj mecánico (eje de volante, espiral, rochete, áncora, ruedas, tija, corona, bisel, esfera, balancín, entre otros) se desmontan, aplicando medidas sobre prevención de riesgos laborales en la operación (Equipos de Protección Individual (EPI), entre otros) y empleando herramientas e instrumentos de precisión, para analizar su estado (averías, desgastes, suciedades) y determinar las actuaciones a seguir que aseguren la calidad de la reparación y el funcionamiento del reloj.

CR2.4 El diagnóstico de las funciones y de las unidades de movimiento del reloj mecánico se realiza visual y funcionalmente, detectando el estado de las unidades de fuerza, la libertad de los elementos de transmisión, del escape, del sistema de indicación y los desgastes de centros, ruedas y piñones e identificando las reparaciones realizadas con anterioridad, para estimar averías y desajustes que aconsejen la conveniencia de su reparación.

CR2.5 Las piezas deterioradas del reloj mecánico se identifican, considerando visualmente su estado, para determinar la conveniencia de su reparación, de reproducción de piezas nuevas o solicitud de fornitureas al proveedor.

CR2.6 La ficha de trabajo se elabora y cumplimenta, detallando el estado de la caja y el funcionamiento de las distintas unidades y funciones del reloj mecánico (agujas, calendario, amplitud del movimiento, marcha o variación, estado general de los puentes, tornillos y órganos móviles, entre otras), para justificar posibles intervenciones en el reloj mecánico.

CR2.7 La disponibilidad de fornitureas y mecanismos de repuesto se comprueba, indicando existencias, para asegurar la reparación del reloj mecánico.

CR2.8 Las recomendaciones para fabricar piezas o partes de la maquinaria del reloj mecánico (ruedas y piñones, centros, escapes, cadenas y muelles, entre otros) se plasman, mediante dibujos o bocetos, en la ficha de trabajo para determinar la conveniencia de su elaboración.

RP3: Establecer las operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) de elementos de relojería mecánica fina, determinando las tareas a realizar en el taller, cumplimentando la ficha de trabajo, estableciendo el protocolo de intervención, determinando plazos de entrega, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para estimar un presupuesto, informar a la clientela sobre la viabilidad de la intervención y planificar el trabajo de sustitución o reparación de los elementos dañados.

CR3.1 Las operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) de elementos de relojería mecánica fina se programan, teniendo en cuenta los costos generales, para estimar la viabilidad de las operaciones a realizar.

- CR3.2 Las operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) de relojería mecánica fina se estiman, indicando tareas, plazos de entrega, calidades y presupuesto aproximado, para determinar la conveniencia de su reparación y elaborar la correspondiente información a la clientela.
- CR3.3 Las operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) a realizar se plasman en la ficha de trabajo, describiendo el estado general del reloj mecánico y el funcionamiento de las distintas partes del mismo, indicando averías, soluciones, tiempo previsto y fornitura que precisa la intervención para planificar el trabajo de sustitución o reparación de los elementos dañados.
- CR3.4 El protocolo de intervención a seguir en la reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) de elementos de relojería mecánica fina se refleja en la ficha de trabajo y se traslada al taller, determinando el orden de las operaciones e indicando las herramientas a utilizar, para asegurar la viabilidad de la intervención.
- RP4: Ejecutar las operaciones de desmontaje, limpieza y ajuste de elementos de la maquinaria de relojes mecánicos en la mesa de relojero, siguiendo la ficha de trabajo, organizando el aprovisionamiento de equipos, herramientas y materiales, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales (ergonomía, productos químicos, Equipos de Protección Individual (EPI), entre otros) y protección medioambiental, para garantizar el funcionamiento del reloj mecánico y asegurar la calidad de las intervenciones.
- CR4.1 Los equipos, herramientas y materiales se seleccionan y organizan, en función de las intervenciones a realizar indicadas en la ficha de trabajo, para utilizarlos según el orden de uso.
- CR4.2 Los elementos de la maquinaria del reloj mecánico se desmontan, siguiendo la ficha de trabajo y utilizando las herramientas específicas, para garantizar la integridad del reloj y asegurar la calidad en las operaciones a realizar.
- CR4.3 Las partes móviles del reloj mecánico se desmontan con las herramientas específicas, siguiendo la ficha de trabajo, asegurando la calidad en las operaciones realizadas, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para conseguir la extracción de la unidad de movimiento del reloj.
- CR4.4 La maquinaria del reloj mecánico se limpia, empleando equipos específicos (bencineras, lavadora de relojes), siguiendo la ficha de trabajo, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para asegurar el funcionamiento de sus mecanismos y la calidad en las operaciones realizadas.
- CR4.5 Los centros de metal o piedras en platinas o puentes del reloj mecánico se mueven, ajustan o sustituyen, con herramientas tales como botadores, potencia horaria, entre otras, para asegurar el funcionamiento de los mecanismos y la calidad en las operaciones realizadas.
- RP5: Ejecutar las operaciones de fabricación de elementos de la maquinaria de relojes mecánicos, siguiendo la ficha de trabajo, organizando el aprovisionamiento de equipos, herramientas y materiales, fresando, torneando, taladrando y puliendo, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales (ergonomía, productos químicos, Equipos de Protección Individual (EPI), entre otros) y protección medioambiental, para sustituir las

piezas deterioradas y garantizar la calidad de las intervenciones y el funcionamiento del reloj.

- CR5.1 Los materiales de las piezas a fabricar se preparan adecuándolos a las características de los elementos originales, siguiendo la ficha de trabajo, para fabricar las piezas del reloj mecánico y garantizar la calidad de las intervenciones y el funcionamiento del reloj.
- CR5.2 Los equipos de mecanizado y acabado se preparan, ajustando los tipos de lubricantes y parámetros (velocidad, avances, giros) a las operaciones a realizar plasmadas en la ficha de trabajo, para elaborar en el taller del relojero engranajes, ejes, muelles, bridas, partes móviles del reloj, ruedas y juegos de movimiento, entre otras.
- CR5.3 Las piezas de relojería se fabrican, mediante operaciones de fresado, realizando la selección de fresas cóncavas, planas y de otras formas según el perfil del elemento a fabricar, adecuando el plato divisor para engranajes y ajustando los elementos de sujeción al material utilizado en la fabricación de la pieza de relojería, con la finalidad de sustituir las piezas originales deterioradas del reloj mecánico y garantizar el funcionamiento, la originalidad y la calidad del conjunto.
- CR5.4 Las piezas de relojería se fabrican mediante operaciones de torneado, realizando la sujeción de la pieza y de las herramientas de corte según los perfiles a obtener y seleccionando las velocidades de avance, para sustituir las piezas originales deterioradas del reloj mecánico y garantizar el funcionamiento, la originalidad y la calidad del conjunto.
- CR5.5 Las piezas de relojería se fabrican, mediante operaciones de taladrado, seleccionando brocas, velocidad de giro y de avance, para sustituir las piezas originales deterioradas del reloj mecánico y garantizar el funcionamiento, la originalidad y la calidad del conjunto.
- CR5.6 Las piezas de relojería fabricadas se pulen, seleccionando el tipo de lija y grata, utilizando productos de afinado y acabado, para completar el proceso de fabricación de las piezas obtenidas, garantizando la originalidad del conjunto, y cumpliendo las normas sobre prevención de riesgos laborales (ergonomía, productos químicos, Equipos de Protección Individual (EPI), entre otros y protección medioambiental.

RP6: Montar los elementos del reloj mecánico, sustituyéndolos si es procedente, manejando herramientas específicas de relojero, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, completando la ficha de trabajo, ajustando la marcha, verificando la calidad de la reparación y elaborando la factura, para asegurar, la originalidad y funcionamiento del reloj y entregar a la clientela el reloj reparado junto con la factura, garantía y recomendaciones de uso.

- CR6.1 Las herramientas de montaje y verificación de relojería se seleccionan, considerando las unidades del reloj (fuerza, multiplicación, desmultiplicación de giro, escape y control), para montar los elementos del reloj mecánico y evitar daños en los elementos originales del reloj.
- CR6.2 Las piezas del reloj mecánico (palancas, puentes, sombrerete, ruedas, rochetes, entre otras), se montan, sustituyendo las que sea procedente, y verifican, con las herramientas específicas, considerando los distintos elementos del reloj mecánico y los calibres de las piezas, según las indicaciones del fabricante, para asegurar la calidad en las operaciones realizadas.
- CR6.3 Las unidades de movimiento del reloj se ensamblan, manejando las herramientas específicas y comprobando el ajuste de volantes y

- muelles, para garantizar la función, la originalidad y el funcionamiento del conjunto.
- CR6.4 Los elementos de relojería mecánica (movimiento, esfera y agujas) se montan y engrasan con las herramientas seleccionadas, verificando la precisión del funcionamiento, para asegurar la calidad establecida en la ficha de trabajo.
- CR6.5 El montaje final de los elementos del reloj mecánico en la caja se realiza, ensamblando ambos componentes, evitando daños, ajustando la marcha y verificando el funcionamiento de los elementos del reloj, para asegurar la calidad de la reparación.
- CR6.6 El reloj mecánico se cierra, controlando el hermetismo con los aparatos de verificación, para garantizar la impermeabilidad del reloj.
- CR6.7 La caja del reloj mecánico y su entorno se limpia, lubrica y pule con las herramientas y líquidos específicos, restableciendo el estado del exterior, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para corregir defectos por desgaste y asegurar la calidad de la intervención.
- CR6.8 Las operaciones realizadas se registran en la ficha de trabajo, anotando los controles realizados, los resultados obtenidos en la reparación y los elementos sobre los que se ha intervenido, para calcular el coste final de la intervención y elaborar la factura.
- CR6.9 El reloj mecánico se entrega con la factura, la información sobre la intervención realizada y las recomendaciones de uso que eviten manipulaciones inapropiadas, cumplimentando el documento de garantía que permita atender posibles reclamaciones con diligencia y prontitud para fidelizar a la clientela y promover futuras relaciones comerciales.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Taller de relojería. Reloj mecánico. Máquina fotográfica de alta resolución. Mesa de relojero, lámpara y silla. Herramientas de relojería: lupa, pinzas, destornilladores, buriles, botadores, limas, seguetas, machos de roscar y terrajas, nivelador compensador de volantes, compás, agujas, tases de cristales, potencia. Herramientas de relojero para cada unidad del reloj: de fuerza, de multiplicación y desmultiplicación de giro, de escape y control y de iniciación. Instrumentos de medida y control: metro, calibre pie de rey, micrómetro, calibres, goniómetros, básculas de pesada, pirómetro, «vibrograf», cronocomparador, comprobadores de medidas, de impermeabilidad, entre otros. Aparatos de presión-depresión y de inmersión-presión. Máquinas: taladradora, roscadora, curvadora, plegadora, punzonadora, prensa, remachadora, pulidora, desbarbadora, fresadora, torno y pulidora, lavadora de relojes. Productos: aceites, lubricantes, grasas, pegamento de goma laca, soluciones detergentes. Piezas del reloj: palancas, puentes, sombrerete, ruedas, rochetes, tornillos, piñones, tijas cañones, muelles, básculas, tiretes, áncoras, volantes, levas, bloqueadores, embragues martillos, cañones, bloqueadores e indicadores, entre otras.

#### Productos y resultados

Reloj mecánico recepcionado. Hoja de recepción cumplimentada. Hoja de recogida digital elaborada. Diagnóstico del estado de la maquinaria del reloj mecánico realizado. Ficha de trabajo cumplimentada. Operaciones de reparación, fabricación o sustitución y limpieza, planificadas y ejecutadas. Maquinaria y caja de relojes mecánicos desmontadas, limpiadas, y montadas. Movimientos mecánicos reparados y sustituidos. Accesorios (piedras, muelles y bridas) extraídos, cambiados, ajustados, colocados,

emplatinados. Ajustes realizados al reloj mecánico. Cristales de reloj y agujas colocadas, limpiadas y reparadas. Cierres, pasadores y juntas reparados o colocados. Piezas de relojería fabricadas. Reposición de maquinaria realizada. Control de hermeticidad realizado. Cálculo de coste, emisión de factura, información a la clientela y documento de garantía.

Información utilizada o generada

Manuales de calidad. Manuales de relojería. Instrucciones de reparación y mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas. Dibujos y bocetos de piezas y partes de la maquinaria del reloj mecánico. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección ambiental. Hoja de recepción. Hoja de recogida digital. Ficha técnica del reloj. Ficha de trabajo. Información a la clientela.

## **Unidad de competencia 2: restaurar mecanismos de relojes de época, históricos y autómatas**

Nivel: 3

Código: UC2131\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Realizar la recepción del reloj de época, histórico y autómata, llevando a cabo la identificación visual y la toma de imágenes, estimando el estado de las unidades de fuerza, los elementos de transmisión, el escape, el sistema de indicación, los desgastes de los centros, ruedas y piñones y elaborando el documento de depósito, expediente de restauración y ficha técnica, para identificar el reloj y establecer la conveniencia de la restauración.

CR1.1 La recepción de reloj de época, histórico y autómata se realiza por inspección visual y toma de imágenes de detalle, atendiendo al protocolo establecido por la entidad receptora, para determinar el estado de conservación del reloj y reflejarlo en un documento de depósito del expediente de restauración.

CR1.2 Los datos cronológicos, descripción artística del mueble y descripción técnica de la maquinaria del reloj de época, histórico y autómata se detallan en el expediente de restauración, distinguiendo los principales periodos y estilos, para evaluar la conveniencia de su restauración.

CR1.3 Las funciones del reloj de época, histórico y autómata se revisan visualmente, detectando la libertad de los elementos de transmisión, el estado del sistema de indicación y estimando el estado de las unidades de fuerza y los desgastes de los centros, ruedas y piñones, para diagnosticar las averías y desajustes que aconsejan la conveniencia de su restauración.

CR1.4 Los planos o esquemas del funcionamiento del reloj de época, histórico y autómata, en el caso de que existan, se interpretan, comparándolos con los elementos del reloj recibido para determinar el estado de la maquinaria que interviene en el funcionamiento del reloj y establecer la conveniencia de la restauración.

CR1.5 La ficha técnica del reloj de época, histórico y autómata se inicia, contemplando la información referida a suministro de fornituras y firma de autor, para establecer, en colaboración con un técnico superior, la conveniencia de la restauración y completar el expediente de restauración.

RP2: Diagnosticar el estado de los mecanismos del reloj de época, histórico y autómata y de las partes del mueble bajo la supervisión de un técnico superior

en el caso de relojes que gozan de singular protección y tutela al haber sido incluidos en alguna de las categorías de protección del patrimonio histórico establecidas, con independencia de su ámbito territorial, (normativa aplicable sobre Patrimonio Histórico Español), identificando las reparaciones efectuadas con anterioridad, el estado de cada pieza y mecanismo y los desperfectos del mueble-soporte, completando el expediente de restauración para indicar la conveniencia de la restauración de la maquinaria y/o del mueble.

CR2.1 La maquinaria del reloj de época, histórico y automático se separa del mueble-soporte, anotando en el expediente de restauración, el estado de los mecanismos y las actuaciones ejercidas sobre ellos, para identificar las reparaciones realizadas con anterioridad y diagnosticar su estado.

CR2.2 Los tratamientos decorativos (bronceado, dorado, esmaltado y pavonado) aplicados al mueble-soporte del reloj se identifican, atendiendo a las especificaciones de un técnico superior, según el tipo de material del mueble-soporte (bronce, mármol, porcelana, cristal, madera), describiendo los desperfectos y reflejándolo en el expediente de restauración, para indicar la conveniencia de la restauración y garantizar la originalidad estética del reloj de época, histórico y automático.

CR2.3 El estado de funcionamiento y conservación de las piezas del reloj de época, histórico y automático se analiza, representando en una plantilla la posición de cada pieza y su situación en la máquina del reloj, para establecer las pautas de actuación en la restauración, en consonancia con la originalidad del reloj.

CR2.4 Las piezas o partes de la maquinaria del reloj de época, histórico y automático (ruedas y piñones, centros, escapes, cadenas y en algún caso muelles, entre otros) deterioradas se analizan, plasmándolas mediante imágenes fotográficas, dibujos, planos y esquemas en el expediente de restauración, para determinar la conveniencia de su restauración o reproducción.

RP3: Establecer las operaciones de restauración para relojes de época, históricos y autómatas a partir de su desmontaje, despiece y desensamblaje, determinando las tareas de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas a desarrollar sobre los mecanismos exteriores y la maquinaria, según la información recogida en la ficha técnica del expediente de restauración y bajo la supervisión de un técnico superior en el caso de relojes que gozan de singular protección y tutela al haber sido incluidos en alguna de las categorías de protección del patrimonio histórico, con independencia de su ámbito territorial, (normativa aplicable sobre Patrimonio Histórico Español), para asegurar la calidad de la intervención y la originalidad de las piezas deterioradas y de la maquinaria del reloj.

CR3.1 Los dibujos o esquemas de piezas y maquinaria del reloj de época, histórico y automático a restaurar recogidas en la ficha técnica, se interpretan y detallan en el expediente de restauración, describiendo procedimientos que faciliten el desmontaje de los mecanismos exteriores y la maquinaria, estableciendo las operaciones de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de las piezas deterioradas, para asegurar la calidad en la restauración y la originalidad del reloj.

CR3.2 Los elementos que componen el mueble del reloj de época, histórico y automático se desmontan, indicando las características del mecanismo, las operaciones de limpieza y tratamiento a seguir en la restauración, atendiendo a las especificaciones de un técnico superior en el caso de

- relojes que gozan de singular protección, según el tipo de material del mueble, para garantizar la originalidad del reloj.
- CR3.3 Los mecanismos exteriores del reloj de época, histórico y autómatas, (agujas, campanas, esferas, entre otros) se desmontan, evitando golpearlos, para garantizar su integridad y establecer las operaciones de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas a realizar.
- CR3.4 La maquinaria del reloj de época, histórico y autómatas se desmonta comprobando su estado y eliminando la tensión de la unidad de fuerza, para evitar daños en el resto de unidades y establecer las operaciones de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas a realizar.
- CR3.5 La maquinaria del reloj de época, histórico y autómatas se despieza, siguiendo un orden, y documentándolo en el expediente de restauración, en el caso de que el reloj tuviera una complejidad de funciones, para garantizar su posterior montaje de acuerdo a la originalidad del reloj una vez concluida su restauración.
- CR3.6 Las piezas del reloj de época, histórico y autómatas (eje de volante, espiral, roquete, áncora, ruedas, tija, corona, bisel, esfera, balancín, entre otros) se desmontan, empleando herramientas e instrumentos de precisión, tomando imágenes o realizando esquemas de las mismas, analizando las posibles averías y el desgaste de las piezas, para determinar el tratamiento a seguir y asegurar la originalidad del reloj.
- CR3.7 Las unidades de fuerza (cubo, árbol de cubo, muelle, trinquete y muelle trinquete), rodaje, escape e indicación se desensamblan, contrastando con el estado de movimiento detallado en la ficha técnica del expediente de restauración del reloj, para establecer las operaciones de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas a realizar.
- RP4: Realizar en el taller de relojero las operaciones de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas de la maquinaria, según proceda, de relojes de época, históricos y autómatas indicadas en la ficha técnica del expediente de restauración, determinando dimensiones, materiales, equipos y operaciones, asegurando la calidad, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales (ergonomía, productos químicos, Equipos de Protección Individual (EPI), entre otros y protección medioambiental, para garantizar el funcionamiento y la originalidad del reloj, para garantizar la calidad de la restauración.
- CR4.1 Los materiales destinados a la limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas de la maquinaria del reloj de época, histórico y autómatas se preparan, adecuándolos a las características de las piezas a limpiar, recuperar o reproducir y sustituir establecidas en la ficha técnica del expediente de restauración, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para garantizar el funcionamiento del conjunto.
- CR4.2 Las dimensiones de las piezas de la maquinaria del reloj de época, histórico y autómatas a recuperar o reproducir se determinan, midiendo y verificando su tolerancia en el ajuste, para garantizar el funcionamiento del reloj.
- CR4.3 Los equipos de mecanizado y acabado (fresadora, torno, taladradora y pulidora, entre otros) se preparan, ajustando sus elementos y parámetros (velocidad, avance y profundidad, entre otros) según las operaciones a ejecutar en el taller del relojero, para elaborar los

- elementos descritos en la ficha de fabricación (engranajes, ejes, muelles, bridas, ruedas y juegos de movimiento, entre otros).
- CR4.4 Las operaciones de fabricación de piezas se ejecutan, manejando equipos de mecanizado y acabado (fresadora, torno, taladradora y pulidora, entre otros), cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, atendiendo a la singularidad de la pieza y al expediente de restauración, para reproducir elementos de relojes de época, históricos y autómatas.
- CR4.5 Las operaciones de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas de la maquinaria de relojes de época, históricos y autómatas se realizan en el taller de relojero, manejando equipos y herramientas, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales (ergonomía, productos químicos, Equipos de Protección Individual (EPI), entre otros) y protección medioambiental, y atendiendo a la ficha técnica del expediente de restauración, para asegurar la originalidad y el funcionamiento del reloj.
- CR4.6 La calidad de las operaciones de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas de la maquinaria de relojes de época, históricos y autómatas se comprueba en el taller de relojero, atendiendo a la singularidad de la pieza y a la ficha técnica del expediente de restauración, para garantizar el funcionamiento del reloj.
- RP5: Realizar el montaje de la maquinaria y el ensamblaje de las unidades del reloj de época, histórico y autómata y los elementos exteriores, instalándolos en el mueble, manejando herramientas específicas de relojero e interpretando la ficha técnica y las imágenes del expediente de restauración, para asegurar el funcionamiento del reloj de época, histórico y autómata y garantizar la calidad de la restauración.
- CR5.1 Las piezas de la maquinaria del reloj de época, histórico y autómata se montan, interpretando la ficha técnica y las imágenes del expediente de restauración, utilizando herramientas de relojero e instrumentos de precisión, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para evitar daños en los elementos originales y garantizar el funcionamiento del reloj.
- CR5.2 Las unidades del reloj de época, histórico y autómata se ensamblan, siguiendo el orden establecido en la ficha técnica y las imágenes del expediente de restauración y comprobando el ajuste del conjunto para garantizar el funcionamiento del reloj.
- CR5.3 La instalación final de las unidades ensambladas y de los elementos exteriores del reloj de época, histórico y autómata en el mueble se realiza, siguiendo las recomendaciones de la ficha técnica y las imágenes del expediente de restauración, evitando daños y bajo la supervisión de un técnico superior en el caso de relojes que gozan de singular protección y tutela al haber sido incluidos en alguna de las categorías de protección del patrimonio histórico con independencia de su ámbito territorial, (normativa aplicable sobre Patrimonio Histórico Español), para garantizar el funcionamiento y la restauración de la maquinaria del reloj de época, histórico y autómata.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Taller de relojería. Soporte digital. Herramientas de relojero para cada unidad del reloj: de fuerza, de multiplicación y desmultiplicación, de escape e indicación. Instrumentos de medida y control: metro, pie de rey, micrómetro, básculas de pesada, entre otros. Máquinas: taladradora, pulidora, gratadora y desbarbadora, torno, fresadora, centro de mecanizado y lavadora. Herramientas: pinzas, destornilladores, limas, machos de roscar y terrajas. Productos: químicos de limpieza, lacas, elásticos y rígidos, lubricantes, detergentes y grasas.

### Productos y resultados

Reloj de época, histórico y autómata recepcionado. Ficha técnica del reloj de época, histórico y autómata. Expediente de restauración del reloj de época, histórico y autómata elaborado, imágenes fotográficas, dibujos, planos y esquemas. Diagnóstico del estado de la maquinaria y del mueble realizado. Operaciones de restauración establecidas. Piezas de la maquinaria fabricadas. Maquinaria de relojes de época, históricos y autómatas montada, restaurada y ensamblada. Calidad de las intervenciones comprobada.

### Información utilizada o generada

Catálogos, informes. Protocolo de recepción. Expediente de restauración, imágenes fotográficas, dibujos, planos y esquemas. Ficha técnica del reloj de época, histórico y autómata. Fichas de fabricación. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Control de calidad.

## Unidad de competencia 3: manejar aplicaciones ofimáticas en la gestión de la información y la documentación

Nivel: 2

Código: UC0233\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Obtener la información requerida por la clientela interna en la red –Intranet e Internet–, entendiendo los criterios de búsqueda y las necesidades de información, para decidir dónde y cómo encontrarla de acuerdo con las instrucciones recibidas y los procedimientos de la organización, a fin de dar soporte a las actividades de la organización.

CR1.1 Los objetivos y finalidad de la búsqueda en la red se establecen, recopilando las necesidades de información expresadas de forma oral o en soporte documental.

CR1.2 Las fuentes de información se seleccionan, en función de la disponibilidad de acceso y las necesidades definidas por la organización, según su procedencia Intranet o Internet, diferenciando entre datos internos y externos, así como información estructurada y desestructurada, según los criterios de búsqueda recibidos.

CR1.3 Los buscadores y redes sociales, que aportan información para diferentes criterios de búsqueda, se utilizan según la información requerida, definiendo los criterios de búsqueda de acuerdo con los objetivos y modalidad de la información solicitada, ejecutando una exploración indefinida, genérica o concreta.

CR1.4 El nivel y ámbito de la búsqueda se establecen, definiendo la tipología –temática, especializada, cronológica, referencial u otras–.

- CR1.5 La información no disponible en la organización, se localiza en páginas web, redes sociales, blogs, wikis, entornos de compartición de recursos u otros, utilizando los medios de búsqueda disponibles en la organización, para que la veracidad de la misma quede comprobada.
- CR1.6 La información obtenida se guarda organizándola en el sistema de archivo digital disponible por la organización, incluyendo trabajo en la nube, en su caso, reportando la ubicación a la persona responsable por los medios establecidos por la misma.
- CR1.7 La información obtenida de fuentes externas a la organización se archiva como un link a la fuente externa si los datos se necesitan actualizados, generando un registro de links con la información que se puede encontrar en cada uno de ellos.
- CR1.8 El movimiento, copia o eliminación de la información de programas de gestión de la información se ejecuta, mediante las utilidades de los recursos empleados, supervisando su contenido, asegurando su integridad y aplicando criterios de confidencialidad.
- RP2: Gestionar las comunicaciones a través de sistemas telemáticos y de información, manteniendo la identidad corporativa, a partir de las instrucciones recibidas, de acuerdo a los procedimientos de la organización, y la normativa aplicable de protección de datos, a fin de favorecer la circulación y disponibilidad de información.
- CR2.1 Los conocimientos de los diferentes tipos de medios de comunicación electrónica, correos electrónicos, mensajería inmediata tanto interna como externa, individual y colectiva, chats, redes sociales de divulgación masiva, herramientas de reuniones virtuales, entre otros, los procedimientos y normas para cada uno de estos medios de comunicación se actualizan, mediante los cursos y circulares que proporciona la compañía.
- CR2.2 Los datos de contacto del remitente –dirección de correo electrónico, nick, usuario, u otros– origen de la comunicación recibida a través de los recursos telemáticos –correo electrónico, mensajería electrónica, agenda electrónica, redes sociales, internet, intranet, página web, blogs corporativos u otros medios–, se comprueban en el registro de contactos u otras utilidades disponibles, subsanando posibles errores y actualizando en el momento de su conocimiento –dirección de contacto, nombre de usuario u otra información de interés– y en su caso, sincronizando dispositivos.
- CR2.3 La información y/o documentación recibida se gestiona, archivándola según el tipo de clasificación establecida por la organización y medios utilizados, reenviándola, en su caso, al destinatario final y/o persona responsable.
- CR2.4 Los datos identificativos de las comunicaciones a enviar –destinatario, asunto, archivos adjuntos, acuse de recibo u otros – se contrasta con la información recibida de forma oral o soporte documental, detectando omisiones o errores, y subsanándolos, en su caso, según establezca el ámbito de su responsabilidad e informando a la persona responsable de las incidencias encontradas.
- CR2.5 Los textos, tablas, gráficos, imágenes u otra información se incorporan al medio de transmisión de la información a través de las herramientas disponibles, escaneándolos, en su caso.
- CR2.6 Las comunicaciones se contestan, teniendo en cuenta los grupos a los que se envía la comunicación, evitando en lo posible utilidades como – responder a todos– si existen grupos con un gran número de destinatarios.

- CR2.7 Los grupos de distribución para la comunicación se crean, siguiendo los criterios aportados por la organización para la distribución de la información.
- CR2.8 Los correos y comunicaciones sospechosos de contener un virus o alguna infracción de los códigos de conducta o de las leyes de protección de datos se tratan según las normas y procedimientos establecidos por la organización para tal fin.
- RP3: Elaborar documentos, utilizando aplicaciones de tratamiento de textos, reflejando la identidad corporativa, aplicando criterios de confidencialidad de acuerdo con las instrucciones recibidas, los procedimientos de la organización y la normativa aplicable de protección de datos, a fin de reportar la información requerida en el plazo establecido.
- CR3.1 Los documentos se crean, introduciendo el texto a partir de la información facilitada o recibida de forma oral o en soporte documental –manuscritos, herramientas de tratamiento de voz, u otros soportes digitales–, utilizando las utilidades de la aplicación y los periféricos disponibles.
- CR3.2 Las inexactitudes, errores u omisiones de los datos introducidos en los documentos se corrigen, ayudándose de las utilidades o asistentes de la aplicación y/o herramientas adicionales –correctores web, Real Academia Española, traductores u otros.
- CR3.3 Los documentos se ajustan al formato adecuado para cada tipo de documento, utilizando las utilidades de la aplicación de procesador de textos, aplicando el estilo corporativo de la organización y asegurando la legibilidad del contenido resultante.
- CR3.4 La información a incorporar –tablas, gráficos, imágenes, referencias, identidad corporativa u otros objetos procedentes de otras aplicaciones– se insertan, respetando las propiedades, integridad, formatos, estilos, vínculos u otras características compatibles con las del nuevo documento de trabajo, citándose, en su caso, las fuentes y respetando los derechos de autor.
- CR3.5 La elaboración de documentos personalizados –sobres, etiquetas u otros formatos–, se generan, combinando el documento con los datos contenidos en las tablas o bases de datos, a través de las distintas aplicaciones ofimáticas requeridas, en función del tipo de soporte utilizado.
- CR3.6 Las plantillas de documentos de uso frecuente se crean, mediante las utilidades de la aplicación, respetando las normas del manual de identidad corporativa.
- CR3.7 La revisión y actualización de los documentos se lleva a cabo de forma individual o compartida ayudándose, para su control de cambios y versiones, de las herramientas disponibles en la aplicación.
- CR3.8 Los documentos se publican en formatos portables estándares, aplicando las opciones de conversión disponibles en la aplicación.
- RP4: Elaborar información, utilizando aplicaciones de hojas de cálculo, y/o herramientas para el análisis de datos, reflejando la identidad corporativa, aplicando criterios de confidencialidad de acuerdo con las instrucciones recibidas, los procedimientos de la organización y la normativa aplicable de protección de datos, a fin de reportar la información requerida en el plazo establecido.
- CR4.1 Los datos se introducen en la hoja de cálculo, a partir de información recibida de forma oral o soporte documental –manuscritos,

- herramientas de tratamiento de voz, u otros soportes digitales—, relacionando los datos de las distintas hojas si procede, guardándolas en el formato disponible.
- CR4.2 La configuración de las páginas y área de impresión se establece, mediante las utilidades de la aplicación, dependiendo del soporte y formato de la presentación de la información.
- CR4.3 Las fórmulas y funciones empleadas se aplican, siguiendo la sintaxis establecida por la aplicación y comprobando los resultados obtenidos con los esperados.
- CR4.4 Los gráficos se elaboran, a partir de la información estática o dinámica de la hoja de cálculo, atendiendo a criterios de representatividad, legibilidad y accesibilidad de datos según los procedimientos establecidos por la organización.
- CR4.5 Las tablas de datos se introducen, siguiendo la estructura definida, evitando datos duplicados e inexactos.
- CR4.6 Las hojas de cálculo y/o herramientas para el análisis de datos se actualizan en función de los nuevos datos, cálculos, agregaciones, comparaciones, filtrados, estadísticas, gráficos u otra información.
- CR4.7 Los libros de las hojas de cálculo se protegen, en su caso, estableciendo contraseñas seguras, controles de acceso requerido, aplicando criterios de confidencialidad, según los procedimientos de seguridad establecidos por la organización.
- CR4.8 Los informes de resumen de datos se obtienen, a partir de los datos internos o externos, siguiendo los criterios de búsqueda establecidos por la organización.
- RP5: Gestionar la información, configurando aplicaciones de bases de datos, reflejando la identidad corporativa de acuerdo con las instrucciones recibidas, los procedimientos de la organización y la normativa aplicable de protección de datos, a fin de dar soporte a las actividades de la organización.
- CR5.1 Las tablas y los formularios de introducción de datos se crean, utilizando los asistentes disponibles de la base de datos en función del sentido y tipología de los datos que se desean introducir, según las instrucciones recibidas desde la organización o persona responsable y los procedimientos de configuración.
- CR5.2 Las consultas, filtros u otros objetos de búsqueda, se crean a través de los asistentes, eligiendo entre los distintos tipos —de acción o de selección y aplicando los criterios de filtrado precisos para la obtención de los resultados requeridos.
- CR5.3 Las consultas a las bases de datos se ejecutan a través de las funciones o asistentes disponibles —opciones de filtro o búsqueda, consultas de acción o selección preestablecidas, campos clave, u otras—, según las instrucciones recibidas o necesidades de la actividad.
- CR5.4 La información de tablas con origen en hojas de cálculo o bases de datos, se incorporan en el formato, orden y distribución adecuado a las necesidades de gestión de la información en base a las instrucciones recibidas, utilizando títulos representativos en función de la tipología.
- CR5.5 La información, datos o archivos se introducen o importan a través de los formularios y/o tablas disponibles, incorporándolos en los campos correspondientes según las posibilidades de la herramienta informática utilizada.
- CR5.6 Los cálculos de las etiquetas de los formularios e informes se generan a través de las utilidades de la aplicación y de acuerdo con la naturaleza de los datos a calcular.

- CR5.7 La presentación de la información –en formatos predeterminados, no predeterminados o con la intervención de otras aplicaciones de gestión de la documentación– se generan, seleccionando los campos de las tablas y/o consultas que contienen los datos o combinando las tablas o bases de datos según el orden establecido, introduciendo criterios de restricción, filtros y/o creando vínculos actualizables, organizándolos en función de los objetivos del informe y ajustando los campos al documento según las instrucciones verbales o documentales recibidas.
- CR5.8 La actualización permanente de la información contenida en fuentes externas se asegura, vinculando los objetos en su totalidad o solo la definición de los mismos, de acuerdo con el procedimiento de la aplicación y el protocolo establecido por la organización.
- RP6: Identificar los recursos externos para la gestión del flujo de la información departamental a través del conocimiento de las herramientas disponibles en la organización o aplicaciones en internet.
- CR6.1 El recurso adecuado para la centralización de la gestión de la información se selecciona, mediante el uso de «software» ERP en base a las posibles opciones gratuitas disponibles en la red –www–, en base a costes, disponibilidad y posibilidades al flujo de trabajo requerido.
- CR6.2 La selección de las diferentes áreas o módulos facilitadas por la aplicación seleccionada se valoran según su capacidad de adecuación a la actividad a realizar.
- CR6.3 La información introducida, en base a una simulación, se adecua a las funcionalidades esenciales, supervisando el contenido, asegurando su integridad y aplicando criterios de confidencialidad a la gestión de los mismos.
- CR6.4 La exploración de la definición de equipos de trabajo y/o proyectos, la asignación de empleados a equipos, de equipos a proyectos, el control de horarios y asistencia, así como el alta de productos y/o servicios y la gestión de inventario se realiza, aportando los datos necesarios para la organización y control de proyectos en la forma y manera que permita la aplicación seleccionada.
- CR6.5 La evaluación del proceso de facturación se analiza, mediante la implementación de facturas, presupuestos, proformas, pagos parciales, gestión de estados y relaciones bancarias.
- CR6.6 La búsqueda y presentación de la información en los diferentes módulos se lleva a cabo, eligiendo entre las opciones disponibles en el recurso, aplicando criterios precisos a las necesidades de actuación y evaluando el archivo, autoría y propiedad.
- CR6.7 La recopilación de la información de los usuarios se define, mediante las posibilidades de la aplicación para la generación de formularios (feedback).
- CR6.8 La decisión final de implementación del recurso se acomete en base a las funcionalidades evaluadas anteriormente según las posibilidades de explotación y las opciones de conectividad, visualización en diferentes dispositivos electrónicos y proyección en redes sociales.
- RP7: Elaborar presentaciones visuales en formato y soportes heterogéneos, utilizando aplicaciones específicas, reflejando la identidad corporativa y aplicando criterios de confidencialidad de acuerdo con las instrucciones recibidas, los procedimientos de la organización y la normativa aplicable en

materia de protección de datos, a fin de reportar la información requerida en el plazo establecido.

CR7.1 La presentación de la información se elabora, siguiendo la estructura más adecuada al objetivo de la misma y al tipo de aplicación utilizada, respetando las instrucciones recibidas y las normas de estilo de la organización.

CR7.2 Los objetos –tablas, gráficos, hojas de cálculo, fotografías, dibujos, organigramas, archivos de sonido y video, u otros– se insertan de acuerdo con el objetivo, tipo de presentación y compatibilidad de formatos del sistema reproductor de la presentación.

CR7.3 Los efectos de las presentaciones –animaciones, sonidos, transiciones u otros efectos– se aplican de acuerdo con las estrategias de persuasión y/o información, según los medios utilizados y los procedimientos establecidos, en cuanto a presentación por la organización.

CR7.4 Los diseños de la presentación se aplican, teniendo en cuenta el tipo de información presentada y estilo corporativo de la organización; y modificándolos, en su caso, para adaptarlos al contenido y estilo corporativo.

CR7.5 Las presentaciones se actualizan a través de las utilidades disponibles en la propia aplicación en función de los nuevos datos y su finalidad, guardándose en el formato y denominación establecidos por la organización.

CR7.6 La calidad visual de los objetos insertados –optimización de la resolución, color u otros ajustes– se mejora, ajustando la resolución definida, utilizando aplicaciones de edición y tratamiento de imágenes.

CR7.7 La presentación antes de su entrega, se contrasta con la información recibida de forma oral o documental, verificando la inexistencia de errores u omisiones.

RP8: Editar elementos de contenido audiovisual, usando herramientas «software», cumpliendo la normativa aplicable de protección de datos, propiedad intelectual, seguridad y accesibilidad.

CR8.1 Las imágenes se crean o en su caso, se modifican, capturándolas con cámara, descargándolas de repositorios online, alterando la compresión, tamaño y características visuales tales como brillo, contraste, balance de colores, entre otros, eliminando defectos o recortando y mezclando fuentes, aplicando criterios estéticos, de facilidad de uso y de accesibilidad.

CR8.2 Los elementos de audio se crean o en su caso, se modifican, capturándolos con grabadora, y micrófono o descargándolos de repositorios online, alterando el formato, tamaño y características sonoras tales como compresión, volumen, ecualización, entre otros, eliminando defectos o recortando y mezclando fuentes.

CR8.3 Los «clip» de vídeo se crean o en su caso, se modifican, capturándolos con videocámara, descargándolos de repositorios online, alterando la compresión, tamaño y características visuales tales como brillo, contraste, balance de colores, entre otros, modificando o añadiendo audios, combinando los «clip» por pistas, dividiéndolos o uniéndolos con transiciones o recortando y mezclando fuentes, aplicando criterios estéticos, de facilidad de uso y de accesibilidad.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Equipamiento informático. Conexiones eléctricas. Periféricos –teclados, ratones, impresoras, unidades de almacenamiento u otros–. Baterías. Conexiones de red. Sitios Web. Cortafuegos. Antivirus. La red –Intranet. Internet–. Páginas web. Redes sociales. Blogs. Wikis. Entornos de compartición de recursos. Archivo digital. Recurso telemáticos –correo electrónico, mensajería electrónica, agenda electrónica, redes sociales, internet, intranet, página web, blogs corporativos u otros medios–. Registro de contactos. Aplicaciones de tratamiento de textos, hojas de cálculo, bases de datos, de presentaciones. Plantillas de documentos. Correctores web. Real Academia Española. Traductores. Imagen corporativa. Presentaciones dinámicas online. Objetos multimedia –fotografías, dibujos, organigramas, archivos de sonido y video, u otros–. Aplicaciones de edición y tratamiento de imágenes. Material y mobiliario de oficina. Copias de respaldo. Herramientas de ciberseguridad.

### Productos y resultados

Información requerida por la clientela interna en la red, obtenida. Comunicaciones a través de sistemas telemáticos y de información, a partir de las instrucciones recibidas, gestionadas. Elaboración de documentos utilizando aplicaciones de tratamiento de textos. Elaboración de información, utilizando aplicaciones de hojas de cálculo. Gestión de la información, configurando aplicaciones de bases de datos. Recursos externos disponibles en la red para la gestión del flujo de la información departamental, identificados. Presentaciones visuales en formato y soportes heterogéneos, utilizando aplicaciones específicas, elaboradas. Elementos de imagen, vídeo y audio editados.

### Información utilizada o generada

Procedimientos internos o externos. Información recibida de forma oral o soporte documental –manuscritos, herramientas de tratamiento de voz, u otros soportes digitales–. Datos de contacto del remitente –dirección de correo electrónico, nick, usuario, u otros. Datos identificativos de las comunicaciones a enviar –destinatario, asunto, archivos adjuntos, acuse de recibo u otros–. Manuales de uso Documentos –informes, actas, cartas, oficios, saludas, certificados, memorandos, solicitudes u otros–. Información a incorporar –tablas, gráficos, imágenes, referencias, identidad corporativa u otros objetos procedentes de otras aplicaciones–. Normativa aplicable vinculada a la calidad y prevención de riesgos laborales. Procedimientos de la organización. Normativa aplicable de protección de datos. Textos en papel, lector de voz o en formatos digitales. Hojas del cálculo. Fórmulas. Funciones. Gráficos. Informes estadísticos, de análisis de datos, de comparación de datos. Sobres. Etiquetas. Formularios. Tablas de datos. Consultas. Presentaciones.

## Módulo formativo 1: reparación de relojería mecánica fina

Nivel: 3

Código: MF2130\_3

Asociado a la UC: Reparar relojería mecánica fina

Duración: 180 horas

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de recepción de relojería mecánica fina, interpretando la información técnica, detallando posibles intervenciones en la caja y en su

entorno, elaborando y cumplimentando hojas de recepción y estimando presupuesto.

CE1.1 Identificar marca, modelo, número de caja, material de la caja y del brazalete del reloj mecánico, teniendo como referente la información técnica, así como registrar los datos referidos a la clientela.

CE1.2 Desarrollar de forma secuenciada una hoja de recepción y una «ficha de recogida digital», recogiendo la información del reloj mecánico.

CE1.3 Describir los elementos exteriores de la caja del reloj mecánico, indicando su configuración.

CE1.4 Identificar fallos, deterioros, averías, manipulaciones que influyan sobre el estado de la caja y su entorno de relojería mecánica fina, detallándolos en la hoja de recepción.

CE1.5 En un supuesto práctico de recepción del reloj mecánico, analizar visualmente su estado y cumplimentar la hoja de recepción y justificante de depósito, indicando:

- Datos de la clientela.
- Estado de conservación, manipulaciones, fallos, deterioro o averías exteriores.
- Funcionalidad del cierre, deterioros, holguras y articulaciones.
- Estado de hidratación, textura, flexibilidad, color o tonalidad de la correa.
- Fornituras que se precisan para la reparación de los elementos exteriores.
- Plazos temporales y presupuesto aproximado de la intervención.

C2: Aplicar técnicas de diagnóstico del funcionamiento de relojería mecánica fina, analizando las unidades y funciones del reloj y elaborando una ficha de trabajo.

CE2.1 Analizar las unidades de movimiento del reloj mecánico y la misión de cada una describiendo su funcionamiento.

CE2.2 Definir las funciones del reloj mecánico y las posibles averías y desajustes.

CE2.3 En un supuesto práctico de diagnóstico del funcionamiento de un reloj mecánico:

- Elaborar y cumplimentar la ficha de trabajo, indicando la conveniencia de la reparación o reproducción de piezas o partes de la maquinaria del reloj mecánico, indicando las medidas sobre prevención de riesgos laborales.
- Identificar los elementos exteriores de la caja y entorno del reloj: tubos de caja, carrura, biseles, fondo, cristales, coronas, pulsadores, juntas, armis, cierres y pasadores.
- Relacionar las unidades de movimiento y de fuerza del reloj mecánico con las máquinas y aparatos de control que se necesitan, analizando su estado y detectar averías, fallos o desajustes.
- Valorar el funcionamiento del reloj mecánico con el crono-comprobador identificando las funciones de adelanto-retraso, oscilaciones del espiral y apertura del escape y contrastando los datos con la ficha de trabajo.
- Examinar el estado de la libertad de los elementos de transmisión, del escape, el sistema de indicación y los desgastes de centros, ruedas y piñones e identificar las reparaciones realizadas con anterioridad.
- Examinar el estado de la esfera, agujas, indicadores, calendarios, fases lunares, y otras partes visuales, del reloj mecánico.

- Describir los datos del reloj mecánico referidos a suministro de fornituras, marcas, y propiedad industrial y elaborar la correspondiente información a la clientela.
  - Comprobar la disponibilidad de fornituras y mecanismos.
  - Plasmar mediante dibujos o bocetos las piezas o partes de la maquinaria del reloj mecánico a fabricar.
- CE2.4 En un supuesto práctico de elaboración y cumplimentación de una ficha de trabajo, especificar las operaciones y herramientas necesarias para:
- Abrir la caja del reloj.
  - Acceder a la maquinaria.
  - Desensamblar dispositivos externos (agujas, indicadores).
  - Desmontar calendarios, ruedas, sistemas y muelles.
  - Quitar puentes, volantes y áncoras.
  - Sacar el rodaje de la pletina y montar el volante en la pletina.
- C3: Aplicar operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) de elementos de la maquinaria de relojes mecánicos especificadas en una ficha de trabajo.
- CE3.1 Interpretar las operaciones a realizar en el desmontaje de un reloj mecánico, descritas en la ficha de trabajo.
- CE3.2 Definir el uso de las herramientas empleadas para:
- Cambiar esferas, agujas, indicadores y demás partes visibles del reloj mecánico.
  - Ensamblar movimientos nuevos, reciclados o reparados en la manufactura de origen.
  - Ajustar funciones horarias, cronográficas o de calendario.
  - Comprobar la marcha o variación del reloj mecánico.
  - Comprobar el hermetismo del reloj mecánico.
  - Describir los criterios de calidad que afectan a la impermeabilidad del reloj mecánico y realizar las operaciones comprobando la hermeticidad del mismo.
- CE3.3 En un supuesto práctico en la mesa de relojero de desmontaje, agrupación, clasificación y limpieza de las distintas partes móviles de un reloj mecánico:
- Identificar los elementos del reloj mecánico que se pueden desmontar y asociarlos a la herramienta indicada para intervenir en cada uno de ellos.
  - Relacionar el estado de la corona, los pulsadores, las juntas y el tubo de caja del reloj mecánico con su funcionamiento.
  - Emplatinar, limpiar con detergente, engrasar, corregir y/o sustituir las partes móviles del reloj mecánico para conseguir la libertad de movimiento del reloj.
  - Utilizar las herramientas para realizar la limpieza de la máquina del reloj mecánico (ruedas y juegos de movimiento).
- CE3.4 En un supuesto práctico de reparación de un reloj mecánico, en la mesa de relojero, sustituir o arreglar las piezas de relojería con las propiedades similares a los originales y con las herramientas destinadas a cada tarea:
- Mover, ajustar o sustituir los centros de metal en platinas o puentes del reloj mecánico de acuerdo a la ficha técnica del reloj mecánico.

- Mover, ajustar, corregir, o en su caso, sustituir las piedras, muelles y bridas del reloj mecánico.
  - Reponer la maquinaria de una pieza de relojería mecánica fina sincronizando sus funciones y comprobando el funcionamiento.
  - Reparar o cambiar la esfera y agujas del reloj mecánico e insertar en movimientos nuevos, reciclados o reparados, ajustando y centrando en la manufactura de origen el posicionamiento de las distintas funciones horarias, cronográficas o de calendario, comprobando juegos y libertad de movimientos para evitar roces entre ellos.
- CE3.5 En un supuesto práctico de fabricación de piezas de relojería, con propiedades similares a las originales, llevado a cabo en la mesa de relojero y siguiendo una ficha de trabajo:
- Organizar el aprovisionamiento de equipos, herramientas y materiales.
  - Realizar operaciones de fresado, torneado, taladrado y pulido para fabricar piezas de relojería.
  - Estimar el tiempo destinado a realizar las operaciones de fabricación (fresado, torneado, taladrado y pulido) y el coste aproximado.
  - Establecer pautas para cumplir la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CE3.6 Desarrollar por escrito comunicaciones con potenciales proveedores que permitan mantener una relación funcional y comercial.
- C4: Aplicar técnicas de montaje, sustitución de elementos, si es procedente, ajuste, verificación y afinado de la marcha de un reloj mecánico con las herramientas específicas para cada caso y de acuerdo a la información técnica del reloj e informar a la clientela.
- CE4.1 Definir y precisar el uso de las herramientas empleadas en las operaciones de montaje, ajuste y verificación de los elementos del reloj mecánico y los aparatos de control, afinación y verificación.
- CE4.2 Montar, sustituir piezas, si es necesario, engrasar y verificar los elementos del reloj mecánico de acuerdo a la documentación técnica del reloj.
- CE4.3 Insertar la maquinaria en la caja del reloj mecánico y verificar los controles de funcionamiento de acuerdo a la ficha técnica.
- CE4.4 Realizar una verificación del estado del reloj mecánico, aplicando un cronocomparador, ajustar las funciones de adelanto-retraso, oscilaciones del volante y apertura del escape, procediendo a su ajuste de acuerdo con la documentación técnica.
- CE4.5 Ajustar el reloj mecánico de acuerdo a los parámetros indicados en la documentación técnica con los distintos calibres y realizar el control de hermeticidad con los aparatos de verificación.
- CE4.6 Limpiar, lubricar y pulir la caja del reloj mecánico y su entorno con herramientas y líquidos específicos.
- CE4.7 En un supuesto práctico de montaje, sustitución, ajuste y verificación de elementos, cumplimentar la ficha de trabajo con la información referida a la intervención realizada en el reloj mecánico, indicando:
- Montaje, sustitución, ajuste y verificación realizados en el reloj.
  - Suministro de fornituras.
  - Cálculo del coste de la intervención.
  - Información sobre garantías del reloj.

CE4.8 En un supuesto práctico de entrega a la clientela del reloj mecánico reparado:

- Elaborar la información sobre el trabajo realizado y las recomendaciones de uso y mantenimiento del reloj.
- Cumplimentar la ficha de trabajo describiendo la intervención efectuada en el reloj mecánico y las recomendaciones para evitar las manipulaciones inapropiadas que anulen la garantía.
- Elaborar una factura, detallando precio e intervenciones realizadas sobre el reloj mecánico.
- Argumentar sobre posibles reclamaciones de la clientela y cómo resolverlas.

C5: Determinar operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) de relojería mecánica fina anotándolas en una ficha de trabajo.

CE5.1 Especificar de forma secuenciada las operaciones de diagnóstico del funcionamiento de las distintas unidades del reloj mecánico: agujas y calendario, estado general de los puentes, tornillos y demás dispositivos mecánicos, teniendo en cuenta la conveniencia de su reparación.

CE5.2 Describir procedimientos de desmontaje de la maquinaria de un reloj mecánico, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE5.3 Especificar las operaciones a realizar en el reloj mecánico relativas a reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) organizando el trabajo y anotándolas en una ficha de trabajo.

CE5.4 Describir el procedimiento de desmontaje de un reloj mecánico, interpretando las instrucciones del fabricante.

CE5.5 Registrar en la ficha de trabajo las operaciones de reparación, describiendo los procedimientos de fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación.

CE5.6 En un supuesto práctico de reparación de un reloj mecánico establecer un protocolo de trabajo, realizando las siguientes operaciones:

- Identificar en la ficha técnica las características del funcionamiento del reloj mecánico.
- Relacionar el estado del reloj mecánico con posibles averías y soluciones a las mismas.
- Desarrollar un programa para realizar operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) de los siguientes elementos: platillo, espiral y volante para cambiar el eje, rochete, áncora, ruedas, tija, corona, bisel, esfera y balancín.
- Desmontar las piezas más significativas del reloj mecánico y analizar su estado.
- Elaborar una ficha de trabajo describiendo las operaciones de reparación a realizar, estableciendo el plazo de entrega y estimando el presupuesto.

CE5.7 Interpretar operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) que aparecen en una ficha de trabajo del reloj mecánico, teniendo en cuenta su coste.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.7 y CE4.8; C5 respecto a CE5.6.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Mostrar un buen hacer profesional.

Mostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

*Contenidos*

1. Recepción de relojes mecánicos

Documentos de depósito: datos cronológicos, descripción artística del mueble y descripción técnica de la maquinaria de relojes de época, históricos y autómatas. Periodos y estilos: renacimiento, barroco-rococó, georgianos, neoclásico-imperio, II imperio y victorianos. Unidades de fuerza, libertad de los elementos de transmisión y escape. Averías y desajustes característicos de la maquinaria de relojes de época, históricos y autómatas: unidades de fuerza, libertad los elementos de transmisión, escape y sistema de indicación. Ficha de recogida digital, hoja de recepción y ficha de trabajo en relojería. Atención a la clientela. Quejas y reclamaciones. Elaboración y cumplimentación de facturas.

2. Diagnóstico de la maquinaria del reloj mecánico, programación de operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) y protocolos de intervención

Divisiones del tiempo. Antiguos aparatos para medir el tiempo. Relojes de péndulos, grandes máquinas. Terminología y esquemas del funcionamiento del reloj mecánico. Fichas técnicas del reloj: garantías, suministro de fornituras, marcas y propiedad industrial. Cálculo de rodaje simple. Proyectos de taller. Dibujos y bocetos de las piezas de la maquinaria del reloj mecánico. Funcionamiento y conservación de la maquinaria del reloj mecánico. Reparaciones realizadas en la maquinaria de relojes mecánicos. Mecanismos de «remontoir», puesta en hora. Motor. Fuentes de energía. Muelles, bridas, resortes. Dimensiones del resorte o muelle, rodaje y oscilaciones. Pivotes. Piedras movimientos. Escape de áncora. Escape de áncora y clavija. Escape de cilindro. Retenciones y golpes. Retroceso. Dispositivo amortiguador de choques. Ángulos, recorridos, entre otros. Golpes o choques. Influencia del escape, duración, oscilaciones. Juegos de cuerno y de dardo. Posición respecto al dardo y platillo pequeño. Retención en el plano de impulsión y descanso. Diagnóstico del estado de la maquinaria del reloj mecánico. Programación de operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación). Elaboración e interpretación de protocolos de intervención. Fichas de trabajo. Características de los materiales. Equipos de

mecanizado: fresa, torno, taladro y pulidoras. Equipos de montaje, limpieza y verificación.

### 3. Desmontaje, limpieza, ajuste y montaje de elementos y maquinarias de relojes mecánicos

Equipos, herramientas y materiales. Procedimientos de desmontaje de elementos y maquinarias de relojes mecánicos. Procedimientos de limpieza de elementos y maquinarias de relojes mecánicos. Técnicas de ajuste y montaje de elementos y maquinarias de relojes mecánicos. Técnicas de ensamblado y montaje de relojes mecánicos en su caja. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Control de calidad.

### 4. Fabricación de elementos de la maquinaria de relojes mecánicos

Fichas de trabajo. Técnicas de fabricación y mecanizado. Procedimientos de fabricación de engranajes, ejes, ruedas, muelles, bridas y partes móviles del reloj mecánico. Preparación de materiales, herramientas, útiles y equipos. Operaciones de fabricación de elementos de la maquinaria de relojes mecánicos por fresado: fresas y plato divisor. Operaciones de fabricación de elementos de la maquinaria de relojes mecánicos por torneado: velocidades de avance y corte. Operaciones de fabricación de elementos de la maquinaria de relojes mecánicos por taladrado: brocas y velocidades de giro y avance. Operaciones de fabricación de elementos de la maquinaria de relojes mecánicos por pulido: lijas, gratas y productos de afinado. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Control de calidad.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la reparación de relojería mecánica fina, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 2: restauración de mecanismos de relojes de época, históricos y autómatas

Nivel: 3

Código: MF2131\_3

Asociado a la UC: Restaurar mecanismos de relojes de época, históricos y autómatas

Duración: 180 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de diagnóstico de mecanismos de relojes de época, históricos y autómatas y describir el estado de los tratamientos decorativos del mueble-soporte, detallando las intervenciones a efectuar.

CE1.1 Identificar los tratamientos (bronceado, dorado, esmaltado y pavonado) aplicados a las partes del mueble-soporte del reloj, elaboradas en mármol, porcelana, esmalte, cristal y madera, describiendo la técnica empleada en los tratamientos que caracterizan la estética de cada época.

CE1.2 Describir en un expediente de restauración el estado de la maquinaria, diagnosticando el estado de ruedas, piñones, centros, escapes, cadenas y muelles.

CE1.3 En un supuesto práctico de diagnóstico del estado de las partes de la maquinaria del reloj de época, histórico y autómata realizar las siguientes actividades, reflejándolas en el expediente de restauración:

- Identificar la maquinaria del reloj separándola del mueble, describir las actuaciones realizadas con anterioridad y diagnosticar su estado.
- Describir el estado de los tratamientos de bronceado, dorado o pavonado y el aspecto estético del mueble del reloj de época, histórico y autómata.
- Determinar el estado de funcionamiento y conservación de cada pieza y su situación en la máquina del reloj.
- Desarrollar mediante imágenes fotográficas, dibujos, planos y esquemas el proceso para fabricar las siguientes piezas: ruedas, piñones, centros, escapes, cadenas y muelles.

C2: Determinar operaciones de restauración para relojes de época, históricos y autómatas a partir de su desmontaje, despiece y desensamblaje, especificando tareas de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas a desarrollar sobre mecanismos exteriores y maquinaria atendiendo a un expediente de restauración.

CE2.1 Interpretar imágenes, dibujos y esquemas de piezas, detallando en una ficha técnica del expediente de restauración los datos técnicos relativos a la maquinaria de un reloj de época.

CE2.2 Describir las operaciones de restauración de un reloj de época, histórico y autómata, detallando en una ficha técnica los procedimientos de desmontaje, despiece y desensamblaje a desarrollar.

CE2.3 En un supuesto práctico de desmontaje, despiece y desensamblaje de las piezas del mueble-soporte del reloj:

- Interpretar las especificaciones técnicas sobre las partes que componen el mueble-soporte.
- Desmontar, despiezar y desensamblar la maquinaria y el mueble-soporte.
- Determinar el estado de los tratamientos aplicados al mueble-soporte.

- Cumplimentar la ficha técnica con recomendaciones de consolidación de los anclajes del reloj en el mueble-soporte.
- CE2.4 En un supuesto práctico de restauración de relojes de época, históricos y autómatas, desarrollar las tareas de desmontaje, despiece y desensamblaje de los elementos exteriores y la maquinaria, atendiendo a criterios de calidad, y reflejándolas en un expediente de trabajo:
- Desmontar agujas, campanas y esferas evitando ser golpeados para garantizar su integridad.
  - Desmontar la maquinaria del reloj comprobando su estado y eliminando la tensión de la unidad de fuerza, para evitar roturas en el resto de unidades.
  - Despiezar la maquinaria del reloj siguiendo un orden y documentando en un expediente de restauración los datos que permitan su posterior montaje de acuerdo a la originalidad del reloj.
  - Desensamblar las unidades de fuerza (cubo, árbol de cubo, muelle, trinquete y muelle trinquete), rodaje, escape e indicación, contrastando con el estado de movimiento detallado en el expediente de restauración de un reloj de época, histórico y autómata.
- C3: Aplicar técnicas de recepción de relojes de época, históricos y autómatas, llevando a cabo la identificación visual, describiendo las características técnicas, cronológicas e histórico-artísticas, estimando el estado de las unidades de fuerza, los elementos de transmisión, el escape, el sistema de indicación y los desgastes de los centros, ruedas y piñones y elaborar documentos de depósito, expedientes de restauración y fichas técnicas.
- CE3.1 Enumerar tipos de relojes de época, históricos y autómatas indicando los materiales y tratamientos empleados en sus muebles y los tipos de esfera que los caracterizan.
- CE3.2 Describir las características de la maquinaria de un reloj de época, histórico y autómata, indicando:
- Tipo de maquinaria: inglesa, francesa y alemana.
  - Tipo de motor: a pesas, a resorte, entre otros.
  - Tipo de escape: paletas, ancora, foliot, volante, entre otros.
  - Tipo de sonería: horas, horas y medias, cuartos, gran sonería, entre otros, mediante rueda contadera, por sierra, entre otros, sobre campana, bordón, varillas y otros.
  - Tipo de péndola: una varilla, metálica, madera, compensada, termométrica, entre otros.
  - Tipo de suspensión: hilo, cuchilla, metálica, entre otros.
- CE3.3 En un supuesto práctico de determinación del estado de conservación de la maquinaria del reloj de época, histórico y autómata, desarrollar el proceso siguiente:
- Interpretar un protocolo de intervención.
  - Identificar si se trata de una revisión y limpieza, o si se ha producido una avería o rotura.
  - Indicar si presenta roturas de muelles reales, o suspensión, entre otros.
  - Indicar qué centros y pivotes presentan desgaste.

- CE3.4 En un supuesto práctico de recepción de un reloj de época histórico y autómata, elaborar un informe cronológico de la pieza a restaurar:
- Detallando la época de la maquinaria y del mueble-soporte (porcelanas, mármoles, bronces y maderas, entre otros).
  - Detallando el estilo del mueble-soporte.
  - Detallando las firmas que pueda llevar la esfera y la maquinaria en las platinas.
  - Detallando las firmas que pueda llevar el mueble-soporte (broncista u otros).
  - Indicando las medidas del conjunto.
  - Describiendo la época artística y estilo del mueble-soporte.
  - Indicando los datos históricos si procede.
- CE3.5 En un supuesto práctico de recepción de un reloj con expediente de restauración:
- Realizar la inspección visual y la toma de imágenes de detalle reflejándolo en el expediente de restauración.
  - Interpretar los datos cronológicos, descripción artística del mueble-soporte y descripción técnica de la maquinaria del reloj identificando periodos y estilos: renacimiento, barroco-rocalla, georgianos, neoclásico-imperio, II imperio y victorianos.
  - Interpretar planos o esquemas de funcionamiento de relojes de época, históricos y autómatas.
  - Revisar las funciones del reloj, determinando el estado de las unidades de fuerza, la libertad los elementos de transmisión, del escape y el sistema de indicación.
  - Interpretar los planos o esquemas del funcionamiento del reloj recibido y determinar el estado de la maquinaria.
  - Estimar los desgastes de los centros, ruedas y piñones.
  - Cumplimentar una ficha técnica del reloj de época, histórico y autómata, contemplando la información referida a suministro de fornituras y firma de autor.
  - Elaborar un documento de depósito del reloj indicando: propiedad, entidad receptora, estado de conservación y firma de autor.
- C4: Aplicar operaciones de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas de maquinaria de relojes de época, históricos y autómatas, cumplimentando una ficha técnica del expediente de restauración, determinando dimensiones, materiales, equipos, asegurando la calidad, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CE4.1 Enumerar las principales operaciones de fabricación de elementos de relojería que se pueden realizar con los siguientes equipos: fresa, torno y taladro.
- CE4.2 Establecer un proceso de preparación de materiales, describiendo un procedimiento para la recuperación o reproducción de piezas constitutivas de la maquinaria de un reloj de época, histórico y autómata.
- CE4.3 Determinar las dimensiones de las piezas de la maquinaria del reloj, utilizando los siguientes instrumentos de medida y control: calibres pie de rey, micrómetros y goniómetros.
- CE4.4 Desarrollar fichas de fabricación, elaborando los siguientes elementos: engranajes, ejes, muelles, bridas, partes móviles del reloj y ruedas.
- CE4.5 Explicar cómo se llevaría a cabo la fabricación de piezas de relojería, estableciendo los ajustes de equipos y maquinarias.

CE4.6 En un supuesto práctico de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de elementos y piezas de la maquinaria de un reloj mecánico, ejecutar las siguientes intervenciones en la mesa o en el taller de relojero, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Interpretar y cumplimentar la ficha técnica de un expediente de restauración.
- Comprobar el estado de la maquinaria y detectar las posibles averías.
- Desmontar las piezas exteriores de la maquinaria neutralizando la fuerza de los muelles.
- Sacar los muelles de los barriletes y limpiar los componentes.
- Detallar las alteraciones de las piezas indicando la rueda o pieza que corresponde y si es de la sonería o del movimiento.
- Preparar los materiales destinados a la limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas de la maquinaria del reloj de época, histórico y autómata.
- Reproducir elementos y piezas de la maquinaria de un reloj aplicando operaciones de fresado, torneado, taladrado y pulido.
- Montar los muelles en los cubos y engrasarlos.
- Ajustar las tapas.
- Emplatinar el rodaje y comprobar que el rodaje de la sonería quede en la posición correcta.
- Engrasar todos los centros y el escape.
- Poner en marcha y comprobar el funcionamiento.

C5: Aplicar técnicas de montaje de maquinaria, ensamblaje de unidades y de elementos exteriores del reloj de época, histórico y autómata, manejando herramientas específicas de relojero.

CE5.1 Enumerar las herramientas e instrumentos de precisión empleados para intervenir en cada unidad del reloj: (de fuerza, de multiplicación y desmultiplicación de giro, de escape y control y de iniciación): instrumentos de medida y verificación, máquinas herramientas manuales, máquinas herramientas automáticas y herramientas manuales de acabado.

CE5.2 Describir las operaciones de montaje y desmontaje de los elementos más significativos del reloj, reflejándolo en una ficha técnica.

CE5.3 Describir un proceso para ensamblar unidades del reloj, siguiendo el orden establecido en la ficha técnica.

CE5.4 En un supuesto práctico de ensamblar las unidades del reloj y los elementos exteriores, manejando las herramientas específicas de relojero y evitando daños en el montaje:

- Interpretar una ficha técnica, los dibujos y las imágenes de un expediente de restauración.
- Identificar las piezas de la maquinaria del reloj interpretando la ficha técnica los dibujos y las imágenes del expediente de restauración.
- Establecer pautas para cumplir la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- Ensamblar ejes de volante, espirales, áncoras, ruedas, tijas, coronas, biseles, esferas y balancines, siguiendo el orden establecido en una ficha técnica, utilizando herramientas de relojero y comprobando el ajuste.

- Comprobar el funcionamiento de los elementos del reloj, verificando el montaje final en el mueble y anotando las recomendaciones en la ficha que se incluirá en el expediente de restauración.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.6; C5 respecto a CE5.4.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

*Contenidos*

1. Recepción de relojes de época, históricos y autómatas para su restauración

Documentos de depósito del expediente de restauración: datos cronológicos, descripción artística del mueble y descripción técnica de la maquinaria de relojes de época, históricos y autómatas. Periodos y estilos: renacimiento, barroco-rocalla, georgianos, neoclásico-imperio, II imperio y victorianos. Unidades de fuerza, libertad de los elementos de transmisión, escape y sistema de indicación. Averías y desajustes característicos de la maquinaria de relojes de época, históricos y autómatas: unidades de fuerza, libertad los elementos de transmisión, escape y sistema de indicación. Ficha técnica del reloj de época, histórico y autómata. Cumplimentación de expedientes de restauración.

2. Diagnóstico de la maquinaria y descripción de tratamientos decorativos de muebles del reloj de época, histórico y autómata para su restauración

Funcionamiento y conservación de la maquinaria del reloj de época, histórico y autómata. Información técnica de la maquinaria de relojes de época, históricos y autómatas. Planos y esquemas del funcionamiento del reloj de época, histórico y autómata. Imágenes fotográficas, dibujos, planos y esquemas de piezas y maquinaria del reloj de época, histórico y autómata a restaurar. Reparaciones realizadas en la maquinaria de relojes de época, históricos y autómatas. Fichas técnicas del reloj, suministro de fornituras y firma de autor. Fichas de fabricación de piezas del reloj: ruedas y piñones, centros, escapes, cadenas, muelles. Tratamientos de bronceado, dorado, esmaltado y pavonado del mueble de relojes de época, históricos y autómatas. Técnica y estética del mármol, porcelana, esmalte, cristal, madera. Establecimiento de operaciones de restauración.

3. Limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas de la maquinaria de relojes de época, históricos para su restauración

Técnicas de relojería. Multifunciones. Equipos, herramientas y materiales (instrumentos de desmontaje, limpieza, ajuste-medida y verificación- y montaje). Máquinas y herramientas de acabado. Procedimientos para desmontar, limpiar, ajustar y montar la maquinaria del reloj: eje de volante, espiral, rochete, áncora, ruedas, tija, corona, bisel, esfera, balancín, cubo, árbol de cubo, muelle, trinquete y muelle tirete. Preparación de materiales (limpieza, recuperación o reproducción y sustitución). Medida y verificación de tolerancia en el ajuste de las piezas. Preparación de equipos de mecanizado y acabado: fresa, torno, taladro y pulido, entre otros. Ajuste de parámetros del plato divisor: velocidad, avance, profundidad en la elaboración de engranajes, ruedas y juegos de movimiento. Procedimientos de fabricación de piezas de relojería: fresado, torneado, taladrado y pulido. Medida y control de dimensiones con calibre pie de rey, micrómetro y goniómetro. Manejo de herramienta manual de desmontaje, limpieza, ajuste y montaje. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Control de calidad.

4. Montaje y ensamblaje de maquinaria, unidades y elementos exteriores del reloj de época, histórico y autómatas para su restauración

Relojes declarados Bienes de Interés Cultural. Inventario General de Bienes Muebles del Patrimonio Histórico Español. Fichas técnicas y expediente de restauración de relojes de época, históricos y autómatas. Maquinaria del reloj de época, histórico y autómatas. Elementos exteriores del reloj de época, histórico y autómatas. Técnicas de ensamblado unidades del reloj de época, histórico y autómatas se ensamblan, siguiendo el orden establecido en la ficha técnica y las imágenes del expediente de restauración y comprobando el ajuste del conjunto para garantizar el funcionamiento del reloj. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Control de calidad.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la restauración de mecanismos de relojes de época, históricos y autómatas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 3: ofimática

Nivel: 2

Código: MF0233\_2

Asociado a la UC: Manejar aplicaciones ofimáticas en la gestión de la información y la documentación

Duración: 180 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de obtención de información en la red –Intranet e Internet–, describiendo criterios de búsqueda y necesidades según procedimientos de una organización, teniendo en cuenta criterios de ciberseguridad.

CE1.1 Identificar una lista de requerimientos de información a buscar interna o externamente, siguiendo un documento genérico de un departamento concreto.

CE1.2 Identificar fuentes de información internas y externas a una compañía, describiendo aplicativo y procedimiento de búsqueda para cada caso, en función de búsquedas en una intranet e internet.

CE1.3 En un supuesto práctico de búsqueda de una información concreta, partiendo de documentación técnica:

- Utilizar navegadores de internet, plataformas de redes sociales, plataformas wiki, plataforma de compartición de recursos, entre otras, indicando criterio de selección.
- Seleccionar información, atendiendo a criterios de búsqueda proporcionados.
- Extraer información seleccionada, siguiendo pautas de identificación en función de medios disponibles.

CE1.4 En un supuesto práctico de gestión de información obtenida:

- Organizar información obtenida tanto externa como interna, teniendo en cuenta accesibilidad y recuperabilidad.
- Localizar archivos, siguiendo una estructura de información proporcionada.

CE1.5 Describir criterios de borrado, copia y mantenimiento de datos, identificando estándares de confidencialidad de información.

C2: Aplicar técnicas de gestión en comunicaciones a través de sistemas telemáticos y de información, favoreciendo una circulación y disponibilidad de la misma, teniendo en cuenta criterios de ciberseguridad.

CE2.1 Describir tipos de mensajería, indicando sus características principales y sus criterios de uso.

CE2.2 Identificar comunicaciones potencialmente peligrosas por ser sospechosas de contener virus o contenido ilegal, describiendo procedimiento a seguir en cada caso.

CE2.3 En un supuesto práctico de comunicación de información, utilizando una aplicación de mensajería:

- Gestionar agenda de aplicaciones de mensajería, describiendo características de confidencialidad.
- Gestionar información recibida, teniendo en cuenta accesibilidad y consistencia para un grupo con el que ha de ser compartida.

- Incorporar textos, imágenes, tablas, archivos de sonido, entre otros, incluyéndolos en comunicaciones de aplicaciones de mensajería.
- C3: Aplicar procedimientos de elaboración de documentos, utilizando aplicaciones de tratamiento de textos, reflejando identidades corporativas y en función de criterios de confidencialidad.
- CE3.1 Identificar prestaciones, procedimientos y asistentes de aplicaciones de tratamiento de texto, explicando sus características y utilidades.
  - CE3.2 Explicar importancia en un formato de un documento, siguiendo indicaciones de un manual de estilo.
  - CE3.3 Identificar herramientas de revisión y actualización de documentos, explicando sus características y funciones.
  - CE3.4 En un supuesto práctico de creación de documentos, a partir de la información facilitada y usando una aplicación de tratamiento de textos:
    - Introducir texto con rapidez e inexactitudes, citando en su caso origen de fuentes de información.
    - Aplicar formatos, siguiendo las directrices proporcionadas.
    - Insertar elementos gráficos, tablas, imágenes y otro tipo de objetos para que queden integrados junto con un texto, utilizando asistentes y opciones proporcionadas.
    - Maquetar un documento largo, insertando portadas, encabezados y pies de páginas, numeración, tablas de contenidos, referencias cruzadas, respetando estilo requerido por una organización.
  - CE3.5 En un supuesto práctico y a partir de un documento compartido:
    - Realizar corrección del documento, utilizando herramientas de seguimiento de correcciones y cambios realizados por una o varias personas.
    - Proteger confidencialidad e integridad de datos, utilizando opciones proporcionadas.
  - CE3.6 En un supuesto práctico y a partir de un documento tipo y de una tabla de datos:
    - Generar un documento o mail personalizado, combinando un documento tipo con unos datos personales.
  - CE3.7 En un supuesto práctico y a partir de impresos, documentos normalizados e información, convenientemente caracterizados, y teniendo en cuenta manuales de estilo facilitados:
    - Definir estilos de formato de aplicación en partes de un documento, facilitando la homogenización e integridad de los mismos.
    - Crear plantillas de generación de documentos normalizados, siguiendo pautas establecidas de un manual.
    - Insertar en plantillas generadas o disponibles, teniendo en cuenta una aplicación, una información y unos datos facilitados.
    - Publicar un documento en formato portable estándar, comprobando que el resultado final es el deseado.
- C4: Elaborar información, utilizando aplicaciones de hojas de cálculo, con habilidad y exactitud.
- CE4.1 Identificar prestaciones, procedimientos y asistentes de aplicaciones de hoja de cálculo, explicando sus características y utilidades.

- CE4.2 Identificar estructura de una hoja de cálculo, explicando su utilidad y características.
- CE4.3 Identificar fórmulas y funciones, explicando su utilidad y características.
- CE4.4 En un supuesto práctico para organizar números y datos, a partir de la información facilitada y usando una aplicación de Hoja de Cálculo:
- Introducir datos, organizándolos en filas y columnas.
  - Introducir fórmulas para obtener supuestos cálculos previamente definidos, utilizando sintaxis de operadores y funciones.
  - Aplicar formato, siguiendo directrices proporcionadas.
  - Publicar informes tanto en formato papel como digital, utilizando opciones de diseño de página y de impresión disponibles en una aplicación.
- CE4.5 En un supuesto práctico de creación de representaciones gráficas, a partir de datos facilitados y usando una aplicación de Hoja de Cálculo:
- Insertar elementos gráficos, imágenes y otro tipo de objetos para que queden integrados junto con datos de la hoja de cálculo, utilizando asistentes y opciones proporcionadas.
  - Representar gráficamente datos, utilizando opciones proporcionadas y optando por un tipo de gráfico que permita la mejor comprensión de información.
  - Proteger confidencialidad e integridad de datos, utilizando opciones proporcionadas.
- CE4.6 En un supuesto práctico de análisis de datos, a partir de una información facilitada y usando herramientas de análisis de aplicación de Hoja de Cálculo:
- Ordenar registros de una tabla de datos, teniendo en cuenta el tipo de datos y utilizando opciones disponibles.
  - Localizar datos solicitados, utilizando herramientas de búsqueda y filtro.
  - Elaboración de informes de resumen de datos, agrupando datos según criterios establecidos y utilizando opciones proporcionadas.
- C5: Aplicar técnicas de gestión de información, configurando aplicaciones de bases de datos, según normativa aplicable en materia de protección de datos, teniendo en cuenta criterios de ciberseguridad.
- CE5.1 En un supuesto práctico de creación de una aplicación de base de datos para una gestión de productos o servicios:
- Diseñar tablas con campos y tipos de datos requeridos, empleando ayudas implementadas en el programa de creación seleccionado.
  - Diseñar formularios que den soporte a una introducción de datos, siguiendo unas tablas creadas para tal finalidad.
  - Introducir un juego de registros de prueba, empleando las vías anteriormente desarrolladas.
  - Rediseñar o crear nuevos formularios, permitiendo mostrar cálculos sobre datos almacenados.
  - Diseñar y crear tablas dinámicas, optimizando datos.

CE5.2 En un supuesto práctico de creación de una aplicación de base de datos para una gestión de productos o servicios:

- Crear consultas de selección sencilla, reutilizables, asistentes integrados, cubriendo el espectro de criterios más comunes para una extracción de información almacenada.
- Crear consultas de acción, comprobando funcionalidades de eliminación y actualización de registros.
- Filtrar información almacenada, empleando mecanismos implementados de manera nativa en tablas y formularios.
- Guardar resultado de estas operaciones como un nuevo objeto de tipo consulta, rediseñando formularios para futuras consultas diseñadas mediante uso de controles.
- Crear nuevos formularios, dando soporte a una visualización de dichas consultas.

CE5.3 En un supuesto práctico de creación de una aplicación de base de datos para una gestión de productos o servicios:

- Comprobar importación de datos provenientes de ficheros externos directamente sobre tablas desarrolladas, explorando opciones y formatos.
- Crear consultas nuevas que permitan anexar datos provenientes de otras tablas o Bases de datos externas.
- Analizar resultados de la actualización de datos desde fuentes u orígenes externos.

CE5.4 Identificar diseños de informes, presentando datos almacenados y/o calculados, tomando como origen objetos desarrollados (Tablas/ Consultas otros Informes) según organización, formato y soporte de presentación, visualización o distribución.

C6: Aplicar técnicas de identificación de recursos externos a través del conocimiento de las herramientas disponibles en las organizaciones o aplicaciones en internet, teniendo en cuenta criterios de ciberseguridad.

CE6.1 Identificar diferencias entre un «software» ERP y CRM, comparando características, áreas de aplicación, recursos necesarios, escalabilidad y costes, así como soluciones online disponibles, recogiendo los resultados en un informe.

CE6.2 En un supuesto práctico de soluciones en línea disponibles para gestionar procesos del entorno empresarial, de cuya definición y necesidades a cubrir se facilitan:

- Instalar módulos acordes a procesos a desarrollar según actividad empresarial y documentación aportada, empleando recursos de herramienta seleccionada.
- Introducir información básica en unos módulos instalados, siguiendo una interfaz proporcionada por una aplicación.
- Comprobar definición de equipos de trabajo, proyectos, empleados, productos/servicios y control de asistencia y horarios, empleando recursos disponibles en una aplicación para cada módulo instalado.
- Evaluar proceso de facturación de producto/servicio, generando facturas.

CE6.3 En un supuesto práctico de búsqueda, presentación y recopilación de información, utilizando una solución online disponible para gestionar procesos del entorno empresarial:

- Crear informes de presentación de información, explorando recursos disponibles.
- Explorar implementación de criterios en una generación de información, siguiendo opciones disponibles en módulos de consulta.
- Elegir herramienta para recopilar información de usuarios/clientela, empleando formularios de aplicación disponibles.
- Comprobar opciones de exploración, mediante una carga de recurso en dispositivos electrónicos, evaluando conveniencia final de su implementación o despliegue.

C7: Aplicar técnicas de elaboración de presentaciones visuales en formato y soportes heterogéneos, utilizando aplicaciones específicas, facilitando la comprensión de una información, teniendo en cuenta criterios de ciberseguridad.

CE7.1 Identificar prestaciones, procedimientos y asistentes de aplicaciones para presentaciones visuales, explicando sus características y utilidades.

CE7.2 Explicar importancia de la imagen que proyecta una organización en presentaciones realizadas, comunicando contenidos, datos e ideas.

CE7.3 En un supuesto práctico de creación de una presentación, a partir de una información facilitada y usando una aplicación de elaboración de presentaciones:

- Introducir textos de una presentación, utilizando diseños de diapositiva según tipo de información.
- Insertar elementos gráficos, tablas, imágenes y otro tipo de objetos, integrándolos con el texto de la presentación.
- Revisar una presentación para verificar la inexistencia de errores u omisiones, utilizando herramientas de revisión.

CE7.4 En un supuesto práctico de diseño de presentaciones, a partir de una información facilitada y usando una aplicación de elaboración de presentaciones:

- Definir apariencia de presentaciones en consonancia con contenidos, aplicando normas de estilo proporcionadas.
- Maquetar presentaciones, configurando las opciones de diseño de página e impresión, respetando el estilo de organización.
- Publicar presentaciones en formato portable estándar, comprobando resultado final.

CE7.5 En un supuesto práctico de elaboración de una presentación para su visualización o exposición, usando herramientas para una creación de efectos visuales.

- Animar objetos de una presentación, aplicando directrices proporcionadas y utilizando efectos según tipo de información y objeto.
- Definir tiempos en una presentación, distinguiendo si esta se presentara con o sin orador, utilizando asistentes y opciones proporcionadas.
- Configurar una presentación para su visualización, eligiendo formato de archivo requerido.

C8: Aplicar técnicas de edición de elementos de contenido audiovisual en formato y soportes heterogéneos, utilizando aplicaciones específicas, teniendo en cuenta criterios de ciberseguridad.

CE8.1 En un supuesto práctico de edición de contenido audiovisual, partiendo de unos datos descargados de repositorios online:

- Crear imágenes, capturándolas con cámara.
- Alterar la compresión, tamaño y características visuales de imágenes como brillo, contraste, balance de colores, entre otros, eliminando defectos.
- Recortar imágenes, mezclando fuentes según criterios estéticos, de facilidad de uso y de accesibilidad.

CE8.2 En un supuesto práctico de creación de elementos de audio, partiendo de unos datos capturados con grabadora y micrófono o descargados de repositorios online:

- Crear elementos de audio, capturándolos con grabadora y micrófono, alterando el formato, tamaño y características sonoras como compresión, volumen, ecualización, entre otros.
- Alterar formato, tamaño y características sonoras como compresión, volumen, ecualización, entre otros, tomando elementos de audio descargados de repositorios online.

CE8.3 Aplicar técnicas de creación de «clip» de vídeo, capturándolos con videocámara, descargándolos de repositorios online, alterando la compresión, tamaño y características visuales tales como brillo, contraste, balance de colores, entre otros.

CE8.4 Aplicar técnicas de modificación de «clip» de vídeo, añadiendo audios, combinando los «clip» por pistas, dividiéndolos o uniéndolos con transiciones o recortando y mezclando fuentes según unos criterios estéticos, de facilidad de uso y de accesibilidad.

### *Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.4, CE3.5, CE3.6 y CE3.7; C4 respecto a CE4.4, CE4.5, CE4.6; C5 respecto a CE5.1, CE5.2 y CE5.3; C6 respecto a CE6.2 y CE6.3; C7 respecto a CE7.3, CE7.4 y CE7.5; C8 respecto a CE8.1 y CE8.2.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás, demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, sencilla y precisa, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Adoptar actitudes posturales y conductas responsables según el plan de prevención de riesgos laborales de la organización.

## Contenidos

### 1. Utilización de aplicaciones de tratamiento de texto

Estructura, funciones de una aplicación de tratamiento de texto. Gestión de archivos. Formatos de documentos. Edición de textos. Utilización de herramientas de búsqueda, ortografía y gramática. Inserción de tablas y columnas. Inserción y tratamiento básico de imágenes y otros objetos, de la propia u otras aplicaciones. Configuración de documentos para su impresión. Otras utilidades: Revisión de documentos, combinación de correspondencia, otras. Trabajo con documentos largos: Encabezados, pies y numeración; portadas de documentos, uso de estilos y diseños. Impresión y publicación de documentos. Trabajo con plantillas de documentos.

### 2. Tratamiento de la información y su transmisión

Sistemas operativos: Utilidades de búsqueda de datos e información. Utilización de navegadores, buscadores y metabuscadores: Características, utilidades, organización de páginas en Internet. Búsqueda y obtención de información: Gestión de archivos y seguridad, Internet, intranet. Importación/exportación de información. Derechos de autor. Estructura, funciones y asistentes de correo electrónico y agenda electrónica. Envío, recepción y archivo de correos electrónicos y documentos adjuntos. Personalización de las aplicaciones de correo electrónico: vistas, repuestas automáticas, archivo automático. Gestión de la agenda electrónica: Contactos y libreta de direcciones. Aplicación de medidas de seguridad en la gestión del correo. Identificación de correos potencialmente peligrosos. Gestión de archivos y seguridad de aplicaciones de correo electrónico y agenda electrónica.

### 3. Operaciones con hojas de cálculo

Estructura y funciones de una hoja de cálculo. Gestión de archivos. Operaciones esenciales de inserción y edición de la estructura y datos. Trabajo sobre los diferentes niveles de actuación: Introducción de Datos, fórmulas y funciones. Aplicación de formato y estilos, control de la introducción de la información (validación de datos). Implementación de seguridad en los contenidos y la estructura de un libro de cálculo. Gestión de tablas dinámicas. Exportación de hojas de cálculo a bases de datos para su análisis. Creación de gráficos, estándares y dinámicos. Uso de libros compartidos. Impresión y publicación de hojas de cálculo.

### 4. Presentación y extracción de información en bases de datos

Estructura y funciones de las tablas de bases de datos. Introducción, modificación y eliminación de datos. Desde las tablas y desde formularios. Generación de formularios: Automatizados y desde el diseño. Creación de consultas en la base de datos de selección y acción: Creación mediante asistentes y desde el diseño. Implementación y conocimiento de los criterios fundamentales de uso común. Presentación de los datos mediante la generación de informes. Otras utilidades: Importación y exportación de datos.

### 5. Recursos externos para la gestión del flujo de la información departamental

Estructura y funciones de las aplicaciones para la elaboración de presentaciones visuales. Estructura y funciones de las aplicaciones para la gestión de la información remota. Evaluación de recursos disponibles en la red. Implementación de los módulos más representativos según disponibilidad y necesidades. Introducción de la información en los módulos necesarios. Extracción de la información mediante los medios online disponibles. Comprobación de la visibilidad, acceso y divulgación de resultados en diferentes dispositivos electrónicos.

## 6. Utilización de aplicaciones para la elaboración de presentación visuales

Estructura y funciones de las aplicaciones para la elaboración de presentaciones visuales. Gestión de archivos. Inserción de diferentes tipos de objetos: textos, imágenes, gráficos, elementos multimedia y objetos de otras aplicaciones. Edición y revisión de presentaciones. Diseño y estilo de una presentación. Efectos visuales para enfatizar la presentación. Configuración de la presentación. Publicación de la presentación.

## 7. Captación y edición de elementos multimedia

Propiedad intelectual. Bancos de imágenes. Escáneres y cámaras: procedimientos de uso. Características técnicas de los escáneres. Resolución y profundidad de color. La calidad de la imagen. Criterios de composición, textura, color u otros. Criterios de usabilidad y accesibilidad. Formatos de archivos de imagen. Tipos de herramientas: vectoriales y raster. Edición de imágenes. Técnicas y efectos. Formatos de archivos de audio. Herramientas y procedimientos de captación del audio. Bancos de sonido. Herramientas de edición audio. Filtros y efectos. Herramientas y procedimientos de captación del vídeo. Bancos de vídeos. Formatos de archivo de vídeo. Herramientas de edición de vídeo. Características de un vídeo. Fotogramas por segundo, resolución, pistas y mezclas. Efectos. Subtítulos. Integración de imágenes estáticas y sonidos. Renderización.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el manejo de aplicaciones ofimáticas en la gestión de la información y la documentación, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO XV

### Cualificación profesional: Ensayos de calidad en industrias del vidrio

FAMILIA PROFESIONAL: VIDRIO Y CERÁMICA

Nivel: 2

Código: VIC621\_2

#### *Competencia general*

Realizar ensayos de caracterización y control de suministros, de productos acabados y en proceso en industrias de fabricación y transformación de productos de vidrio, siguiendo las instrucciones técnicas dadas y garantizando la calidad y la seguridad de las operaciones.

#### *Unidades de competencia*

UC2053\_2: Realizar ensayos de control de productos de vidrio para acristalamientos en construcción y automoción.

UC2054\_2: Realizar ensayos de control de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, iluminación, envases y artículos para el hogar.

UC2055\_2: Preparar equipos y proveer materiales para el control en productos de vidrio.

#### *Entorno Profesional*

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad en laboratorios de control de calidad de empresas de fabricación y transformación de productos de vidrio, siguiendo instrucciones técnicas específicas y ejerciendo su autonomía en el marco de las funciones y los objetivos asignados por técnicos de superior nivel al suyo. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Desarrolla su actividad en empresas de fabricación de vidrio plano, fabricación automática de aisladores, envases, artículos del hogar y objetos de adorno, fibra de vidrio, vidrio para automoción, moldeados de vidrio para construcción, productos de vidrio plano para construcción, vidrio plano ornamental, vidrio de farmacia y termometría, vidrio para iluminación, aparatos de laboratorio y equipos industriales de vidrio.

##### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Técnicos en control de calidad en industrias del vidrio.

Auxiliares de laboratorio en industrias del vidrio.

## *Formación Asociada (450 horas)*

### Módulos Formativos

MF2053\_2: Ensayos de control de productos de vidrio para acristalamientos en construcción y automoción (180 horas).

MF2054\_2: Ensayos de control de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, iluminación, envases y artículos para el hogar (180 horas).

MF2055\_2: Organización del laboratorio de control de productos de vidrio (90 horas).

### **Unidad de competencia 1: realizar ensayos de control de productos de vidrio para acristalamientos en construcción y automoción**

Nivel: 2

Código: UC2053\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Identificar y seleccionar la normativa internacional relacionada con productos de vidrio para acristalamientos en construcción y automoción.

CR1.1 Las disposiciones legales vigentes, las normas oficiales y los reglamentos relacionados con productos de vidrio se identifican con el objetivo de aplicarlas en operaciones de acristalamientos en construcción y automoción.

CR1.2 La normativa aplicable a los productos de vidrio se interpreta como proceso de traslación de la normativa internacional a la nacional referida a acristalamientos en construcción y automoción.

CR1.3 La normativa de producto y ensayo relacionada con los productos de vidrio se interpreta a partir del estudio de la normativa internacional para acristalamientos en construcción y automoción.

CR1.4 Las operaciones tales, como selección y organización de la muestra, preparación y puesta a punto de los equipos, ejecución de ensayos, interpretación de los resultados obtenidos y elaboración del informe se realiza a partir del análisis de las normas vinculadas a ensayos de productos de vidrio, de acuerdo con los procedimientos establecidos en dicha norma para acristalamientos en construcción y automoción.

RP2: Operar con equipos de ensayo específicos para la realización de ensayos de control de calidad en productos de vidrios utilizados en acristalamientos de construcción y automoción, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.1 La selección de las muestras se realiza de acuerdo con el procedimiento de muestreo especificado para la realización de ensayos de control en vidrios utilizados en acristalamientos de construcción y automoción.

CR2.2 La preparación de las muestras se realiza de acuerdo con los procedimientos especificados para la realización de ensayos de control en vidrios utilizados en acristalamientos de construcción y automoción.

CR2.3 Los equipos y medios seleccionados en la realización de los ensayos se ajustan al tipo de análisis con la precisión especificada en la norma o las instrucciones técnicas establecidas para la realización de ensayos de control en vidrios utilizados en acristalamientos de construcción y automoción.

- CR2.4 La preparación y puesta a punto de los materiales y equipos se realizan de acuerdo con la norma o los procedimientos establecidos para la realización de ensayos de control de calidad en vidrios utilizados en acristalamientos de construcción y automoción.
- CR2.5 El control de características dimensionales y defectos puntuales, en productos de vidrio, utilizados en acristalamientos de construcción y automoción (inclusiones, burbujas, rayas y cuerdas) se realiza a través de los ensayos de control, operando con equipos de ensayo específicos y regulados para aplicar los criterios de aceptación o rechazo establecidos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR2.6 El control de características mecánicas y de fragmentación, en productos de vidrio, utilizados en acristalamientos de construcción y automoción (impacto de bola, impacto de dardo, choque con cabeza de maniquí, abrasión, penetración, características térmicas, así como la resistencia al fuego y a los cambios de temperatura) se realiza a través de los ensayos de control, operando con equipos de ensayo específicos y regulados para aplicar los criterios de aceptación o rechazo establecidos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR2.7 El control de características ópticas en productos de vidrio, utilizados en construcción y automoción (transmisión luminosa, distorsión óptica e identificación de colores) se realiza a través de los ensayos de control, operando con equipos de ensayos específicos y regulados para aplicar los criterios de aceptación o rechazo establecidos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR2.8 El control de características de resistencia a los agentes químicos y a las condiciones climáticas en productos de vidrio, utilizados en acristalamientos de construcción y automoción (calor, radiación y humedad) se realiza a través de los ensayos de control, operando con equipos de ensayos específicos regulados para aplicar los criterios de aceptación o rechazo establecidos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR2.9 Las operaciones de regulación y puesta a punto de los equipos del laboratorio se realizan con los medios de protección específicos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR2.10 La propuesta de mejoras en relación con productos de vidrios utilizados en acristalamientos de construcción y automoción se registra y comunica al técnico de superior nivel para su incorporación, si procede, al protocolo de control de calidad.
- RP3: Operar con equipos de ensayo específicos para la realización de ensayos de control de calidad en productos de vidrio plano utilizado en acristalamientos en construcción y automoción, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR3.1 La selección de las muestras se realiza de acuerdo con el procedimiento de muestreo especificado para la realización de ensayos de control en vidrios planos utilizados en acristalamientos de construcción y automoción.
- CR3.2 La preparación de las muestras se realiza de acuerdo con los procedimientos especificados para la realización de ensayos de control en vidrios planos utilizados en acristalamientos de construcción y automoción.

- CR3.3 Los equipos y medios seleccionados en la realización de los ensayos se ajustan al tipo de análisis con la precisión especificada en la norma o las instrucciones técnicas establecidas para la realización de ensayos de control en vidrios planos utilizados en acristalamientos de construcción y automoción.
- CR3.4 La preparación y puesta a punto de los materiales y equipos se realizan de acuerdo con la norma o los procedimientos establecidos para la realización de ensayos de control de calidad en vidrios planos utilizados en acristalamientos de construcción y automoción.
- CR3.5 El control de características dimensionales y defectos puntuales, en productos de vidrio plano, utilizados en acristalamientos de construcción y automoción (inclusiones, burbujas, rayas y cuerdas), se realiza a través de los ensayos de control, operando con equipos de ensayo específicos y regulados para aplicar los criterios de aceptación o rechazo establecidos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR3.6 El control de características mecánicas y de fragmentación en productos de vidrio plano utilizados en acristalamientos de construcción y automoción (impacto de bola, impacto de dardo, choque con cabeza de maniquí, abrasión, penetración, características térmicas, así como la resistencia al fuego y a los cambios de temperatura) se realiza a través de los ensayos de control, operando con equipos de ensayo específicos y regulados para aplicar los criterios de aceptación o rechazo establecidos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR3.7 El control de características ópticas en productos de vidrio plano, utilizados en construcción y automoción (transmisión luminosa, distorsión óptica e identificación de colores), se realiza a través de los ensayos de control, operando con equipos de ensayos específicos y regulados para aplicar los criterios de aceptación o rechazo establecidos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR3.8 El control de características de resistencia a los agentes químicos y a las condiciones climáticas en productos de vidrio plano, utilizados en acristalamientos de construcción y automoción (calor, radiación y humedad) se realiza a través de los ensayos de control, operando con equipos de ensayos específicos regulados para aplicar los criterios de aceptación o rechazo establecidos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR3.9 Las operaciones de regulación y puesta a punto de los equipos del laboratorio se realizan con los medios de protección específicos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR3.10 La propuesta de mejoras en relación con productos de vidrio plano utilizado en acristalamientos en construcción y automoción se registra y comunica al técnico de superior nivel para su incorporación, si procede, al protocolo de control de calidad.
- RP4: Operar con equipos específicos para la realización de ensayos de control de calidad en productos de vidrio perfilado en forma de U y bloques de cristal utilizado en acristalamientos en construcción y automoción, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR4.1 La selección de las muestras se realiza de acuerdo con el procedimiento de muestreo especificado para la realización de ensayos

- de control en vidrios perfilado en forma de U y bloques de cristal utilizados en acristalamientos de construcción y automoción.
- CR4.2 La preparación de las muestras se realiza de acuerdo con los procedimientos especificados para la realización de ensayos de control en vidrios perfilado en forma de U y bloques de cristal utilizados en acristalamientos de construcción y automoción.
- CR4.3 Los equipos específicos y medios seleccionados en la realización de los ensayos se ajustan al tipo de análisis con la precisión especificada en la norma o las instrucciones técnicas establecidas para la realización de ensayos de control en vidrios perfilado en forma de U y bloques de cristal utilizados en acristalamientos de construcción y automoción.
- CR4.4 La preparación y puesta a punto de los materiales y equipos específicos se realizan de acuerdo con la norma o los procedimientos establecidos para la realización de ensayos de control de calidad en vidrios perfilado en forma de U y bloques de cristal utilizados en acristalamientos de construcción y automoción.
- CR4.5 El control de características, de resistencia a la compresión en productos de vidrios perfilado en forma de U y bloques de cristal, utilizados en construcción y automoción (flexión, abrasión, humedad, agentes químicos, calor y cambios bruscos de temperatura) se realiza a través de los ensayos de control, operando con equipos de ensayos específicos y regulados para aplicar los criterios de aceptación o rechazo establecidos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR4.6 El control de características de la transmisión luminosa de vidrios perfilado en forma de U y bloques de cristal, utilizados en acristalamientos de construcción y automoción, se realiza a través de los ensayos de control, operando con equipos de ensayos específicos, regulados para aplicar los criterios de aceptación o rechazo establecidos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR4.7 Las operaciones de regulación y puesta a punto de los equipos del laboratorio se realizan con los medios de protección específicos, para aplicar los criterios de aceptación o rechazo establecidos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR4.8 La propuesta de mejoras en relación con productos de vidrio perfilado en forma de U y bloques de cristal utilizado en acristalamientos en construcción y automoción se registra y comunica al técnico de superior nivel para su incorporación, si procede, al protocolo de control de calidad.
- RP5: Complimentar la información relacionada con el desarrollo y resultados de los ensayos, realizando cálculo, interpretación de análisis e incidencias de no conformidades, para obtener informes y documentar el control de calidad y comunicarlo al técnico de superior nivel.
- CR5.1 Los cálculos en el control de calidad se realizan para expresar los resultados de los ensayos, en las unidades definidas por las normas internacionales correspondientes o en las instrucciones establecidas por la empresa.
- CR5.2 Los resultados de los ensayos se interpretan para comparar con los criterios de aceptación o rechazo descritos en la norma o en las instrucciones establecidas por la empresa.

- CR5.3 Las no conformidades, incidencias y acciones correctoras acaecidas se registran en los impresos correspondientes para obtener informes y documentar el control de calidad.
- CR5.4 Los informes de los ensayos se cumplimentan de acuerdo con los procedimientos descritos en las normas internacionales correspondientes o en las instrucciones establecidas por la empresa para documentar el control de calidad.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Productos de vidrio plano para acristalamientos en automoción y construcción: vidrio monolítico o laminado, transparente, translúcido u opaco, incoloro o coloreado; recocido, templado, armado, curvado, capeado, espejo, doble acristalamiento. Bloques de vidrio moldeado y vidrio perfilado en U, para la construcción: huecos o monolíticos, armados o no; transparentes o translúcidos, incoloros o de color. Máquinas y equipos: Micrómetros y equipos de medida dimensional. Máquina universal de ensayos. Equipos y reactivos para la determinación de la resistencia a productos químicos y de limpieza. Estufas, frigoríficos y cámaras climáticas. Bolas de acero, cabeza de maniquí, dardo de acero, saco con granalla. Abrasímetro. Equipos para la determinación de las propiedades ópticas y de radiación. Equipos para la determinación de las propiedades de atenuación acústica. Microscopio. Polariscopios.

#### Productos y resultados

Identificación y selección de la normativa internacional relacionada con productos de vidrio. Realización de ensayos de control de calidad, operando con equipos específicos en vidrios planos y perfilado en forma de U y bloques de cristal. Cumplimentación de la información relacionada con el desarrollo y resultados de los ensayos.

#### Información utilizada o generada

Normativa internacional de productos de vidrio para automoción y construcción. Normas y procedimientos de muestreo y de ensayo. Manual de calidad. Manual de utilización, mantenimiento y calibrado de equipos e instrumentos. Normas de seguridad en laboratorio. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Datos obtenidos de los ensayos realizados. Informes de resultados.

### **Unidad de competencia 2: realizar ensayos de control de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, iluminación, envases y artículos para el hogar**

Nivel: 2

Código: UC2054\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Seleccionar la normativa internacional relacionada con productos de vidrio para aplicaciones técnicas en iluminación, envases y artículos para el hogar.

- CR1.1 Las disposiciones legales vigentes, las normas oficiales y los reglamentos relacionados con productos de vidrio se identifican con el objetivo de aplicarlas en operaciones técnicas en iluminación, envases y artículos del hogar.
- CR1.2 La normativa aplicable relacionada con productos de vidrio se interpreta como proceso de traslación de la normativa internacional para aplicaciones técnicas en iluminación, envases y artículos para el hogar.

- CR1.3 La normativa general de producto y ensayo relacionada con los productos de vidrio se interpreta a partir del estudio de la estructura de las normas internacionales para aplicaciones técnicas en iluminación, envases y artículos para el hogar.
- CR1.4 La identificación de la normativa de producto y ensayo relacionada con los productos de vidrio se realiza a partir del análisis de los criterios de clasificación contemplados en la normativa internacional para aplicaciones técnicas en iluminación, envases y artículos para el hogar.
- CR1.5 La normativa relativa a ensayos de productos de vidrio se interpreta para facilitar la selección y organización de la muestra, la preparación y puesta a punto de los equipos, la realización de los primeros, el análisis de los resultados obtenidos y la elaboración del informe, de acuerdo con los procedimientos establecidos para aplicaciones técnicas en iluminación, envases y artículos para el hogar.
- RP2: Operar con equipos específicos para la realización de ensayos de caracterización de vidrios, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR2.1 La selección de las muestras se realiza de acuerdo con el procedimiento de muestreo especificado para la realización de ensayos de caracterización de vidrios.
- CR2.2 La preparación de las muestras se realiza de acuerdo con los procedimientos de preparación especificados, según normativa para la realización de ensayos de caracterización de vidrios.
- CR2.3 La regulación y puesta a punto de los equipos se realiza siguiendo las normas o procedimientos establecidos, garantizando la seguridad de las operaciones y asegurando el funcionamiento para la realización de ensayos de caracterización de vidrios.
- CR2.4 La determinación del coeficiente medio de dilatación lineal, de puntos fijos de viscosidad, de resistencia al choque térmico, de resistencia hidrolítica del vidrio en grano, de resistencia al ataque de ácidos y álcalis, de dureza Knoop y resistencia a la flexión, de módulo de elasticidad, índice de refracción, colorimetría, granulometría y coeficiente de extinción molar se realiza, operando con equipos específicos regulados, para facilitar la aplicación de los criterios de aceptación o rechazo establecidos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR2.5 Las operaciones de regulación y puesta a punto de los equipos del laboratorio se realizan con los medios de protección específicos para la realización de ensayos de caracterización de vidrios, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR2.6 La propuesta de mejoras en relación con ensayos de caracterización de vidrios se registra y comunica al técnico de superior nivel para su incorporación, si procede, al protocolo de control de calidad.
- RP3: Operar con equipos específicos para realizar ensayos de control en aisladores eléctricos y garantizar la obtención de producto, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR3.1 La selección de las muestras se realiza de acuerdo con el procedimiento de muestreo especificado para la realización de ensayos de control en aisladores eléctricos.

- CR3.2 La preparación de las muestras se realiza de acuerdo con los procedimientos establecidos para la realización de ensayos de control en aisladores eléctricos y garantizar la obtención de producto.
  - CR3.3 La puesta a punto de los equipos se realiza siguiendo las normas o procedimientos establecidos, garantizando la seguridad de las operaciones y asegurando el funcionamiento para realizar ensayos de control en aisladores eléctricos y garantizar la obtención de producto.
  - CR3.4 La regulación y operación en línea de los equipos de ensayo de choque térmico: frío –caliente y caliente– frío se realiza según las condiciones de calidad especificadas para realizar ensayos de control, en aisladores eléctricos y garantizar la obtención de producto.
  - CR3.5 La regulación y operación de los equipos de ensayos eléctricos, electromecánicos, mecánicos, térmicos, termomecánicos, dimensionales, de impactos y de control de defectos puntuales, como inclusiones, burbujas, rayas, cuerdas y otros se realiza facilitando la aplicación de los criterios de aceptación o rechazo establecidos para realizar ensayos de control en aisladores eléctricos y garantizar la obtención de producto, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
  - CR3.6 Las operaciones de regulación y puesta a punto de los equipos del laboratorio se realizan con los medios de protección específicos para la realización de ensayos de control en aisladores eléctricos, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
  - CR3.7 La propuesta de mejoras en relación con ensayos de control en aisladores eléctricos se registra y comunica al técnico de superior nivel para su incorporación, si procede, al protocolo de control de calidad.
- RP4: Operar con equipos específicos para realizar ensayos de control de vidrio hueco, vidrio de laboratorio y vidrio de uso farmacéutico, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR4.1 La selección de las muestras se realiza de acuerdo con el procedimiento de muestreo especificado, para realizar ensayos de control de vidrio hueco, vidrio de laboratorio y vidrio de uso farmacéutico.
  - CR4.2 La preparación de las muestras se realiza de acuerdo con los procedimientos establecidos para realizar ensayos de control de vidrio hueco, vidrio de laboratorio y vidrio de uso farmacéutico.
  - CR4.3 La puesta a punto de los equipos se realiza, siguiendo las normas o procedimientos establecidos, garantizando la seguridad de las operaciones y asegurando el funcionamiento para realizar ensayos de control de vidrio hueco, vidrio de laboratorio y vidrio de uso farmacéutico.
  - CR4.4 El control de propiedades (estanqueidad, verticalidad, espesor, color, transmisión luminosa, peso, capacidad, presión interna de rotura, choque térmico y defectos puntuales, como inclusiones, burbujas, rayas, cuerdas, entre otros) se realiza operando con equipos específicos regulados, facilitando la aplicación de los criterios de aceptación o rechazo establecidos para realizar ensayos de control de vidrio hueco, vidrio de laboratorio y vidrio de uso farmacéutico.
  - CR4.5 El control de tensiones residuales mediante el examen polariscópico se realiza operando con equipos específicos regulados, facilitando la aplicación de los criterios de aceptación o rechazo establecidos para

- realizar ensayos de control de vidrio hueco, vidrio de laboratorio y vidrio de uso farmacéutico.
- CR4.6 El control de emisión de metales pesados en vajillas en contacto con alimentos, lixiviación y resistencia hidrolítica del vidrio se realiza operando con equipos específicos regulados, facilitando la aplicación de los criterios de aceptación o rechazo establecidos para realizar ensayos de control de vidrio hueco, vidrio de laboratorio y vidrio de uso farmacéutico.
- CR4.7 Las operaciones de regulación y puesta a punto de los equipos del laboratorio se realizan con los medios de protección específicos para la realización de ensayos de control de vidrio hueco, vidrio de laboratorio y vidrio de uso farmacéutico cumpliendo con las normas de seguridad y medioambientales.
- CR4.8 La propuesta de mejoras en relación con ensayos de control de vidrio hueco, vidrio de laboratorio y vidrio de uso farmacéutico se registra y comunica al técnico de superior nivel para su incorporación, si procede, al protocolo de control de calidad.
- RP5: Operar con equipos específicos para realizar ensayos de control de fibra de vidrio, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR5.1 La selección de las muestras se realiza de acuerdo con el procedimiento de muestreo especificado para realizar ensayos de control de fibra de vidrio.
- CR5.2 La preparación de la muestra se realiza de acuerdo con los procedimientos establecidos para realizar ensayos de control de fibra de vidrio.
- CR5.3 La puesta a punto de los equipos específicos se realiza siguiendo las normas o procedimientos establecidos, garantizando la seguridad de las operaciones y asegurando el funcionamiento para realizar ensayos de control de fibra de vidrio.
- CR5.4 El control de densidad lineal, densidad superficial o gramaje, espesor medio, masa superficial de los «mats», longitud y diámetro de los hilos cortados se realiza operando con equipos específicos, permitiendo la aplicación de los criterios de aceptación o rechazo establecidos para realizar ensayos de control de fibra de vidrio.
- CR5.5 La pérdida al fuego, humedad y solubilidad en estireno se realiza operando con equipos de ensayos mecánicos y regulados, facilitando la aplicación de los criterios de aceptación o rechazo establecidos para realizar ensayos de control de fibra de vidrio, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR5.6 La realización de controles, según normativa internacional de características de hilos textiles, tejidos de vidrio textil, «rovings» y «mats» de vidrio textil se realiza, operando con equipos de ensayos mecánicos regulados, facilitando la aplicación de los criterios de aceptación o rechazo establecidos para realizar ensayos de control de fibra de vidrio, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR5.7 Las operaciones de puesta a punto de los equipos del laboratorio se realizan con los medios de protección específicos, para realizar ensayos de control de fibra de vidrio, cumpliendo con las normas de seguridad y medioambientales.

- CR5.8 La propuesta de mejoras en relación con ensayos de control de fibra de vidrio se registra y comunica al técnico de superior nivel para su incorporación, si procede, al protocolo de control de calidad.
- RP6: Operar con equipos específicos para realizar ensayos de control de microesferas de vidrio, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR6.1 La selección de las muestras se realiza de acuerdo con el procedimiento de muestreo establecido para realizar ensayos de control de microesferas de vidrio.
- CR6.2 La preparación de las muestras se realiza de acuerdo con los procedimientos establecidos, para realizar ensayos de control de microesferas de vidrio.
- CR6.3 La puesta a punto de los equipos específicos se realiza siguiendo las normas o procedimientos establecidos, garantizando la seguridad de las operaciones y asegurando el funcionamiento para realizar ensayos de control de microesferas de vidrio.
- CR6.4 El control de densidad, resistencia química, distribución granulométrica, resistencia a la compresión e índice de refracción se realiza operando con equipos de ensayos mecánicos regulados, facilitando la aplicación de los criterios de aceptación o rechazo establecidos para realizar ensayos de control de microesferas de vidrio, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CR6.5 Las operaciones de preparación, regulación y puesta a punto de los equipos del laboratorio se realizan con los medios de protección específicos, para realizar ensayos de control de microesferas de vidrio, cumpliendo con las normas de seguridad y medioambientales.
- CR6.6 La propuesta de mejoras en relación con ensayos de control de microesferas de vidrio se registra y comunica al técnico de superior nivel para su incorporación, si procede, al protocolo de control de calidad.
- RP7: Cumplimentar la información relacionada con el desarrollo y resultados de los ensayos de calidad, realizando cálculo, interpretación de análisis e incidencias de no conformidades, para obtener informes y documentar el control de calidad.
- CR7.1 Los cálculos en el control de calidad se realizan para expresar los resultados de los ensayos, en las unidades definidas por las normas internacionales correspondientes o en las instrucciones establecidas por la empresa.
- CR7.2 Los resultados de los ensayos se interpretan para comparar con los criterios de aceptación o rechazo descritos en la norma o en las instrucciones establecidas por la empresa.
- CR7.3 Las no conformidades, incidencias y acciones correctoras acaecidas se registran en los impresos correspondientes para obtener informes y documentar el control de calidad.
- CR7.4 Los informes de los ensayos se cumplimentan de acuerdo con los procedimientos descritos en las normas internacionales correspondientes, o en las instrucciones establecidas por la empresa para documentar el control de calidad.
- CR7.5 La propuesta de mejoras en relación con ensayos de calidad se registra y comunica al técnico de superior nivel para su incorporación, si procede, al protocolo de control de calidad.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Muestras de vidrio empleado en la fabricación de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, envases y artículos para el hogar. Muestras de aisladores eléctricos, envases de vidrio, vidrio para laboratorio y vidrio para uso farmacéutico, fibra de vidrio en forma de «roving», cortada y «mats», vidrio para iluminación, como bombillas, rótulos, tubos, plafones y difusores, vidrio para señalización, como microesferas, vidrio para semáforos y balizas, vidrio de mesa, vidrio para cocina y vidrio para decoración. Máquinas y equipos: dilatómetro, equipo de lluvia artificial, baños para ciclado térmico de aisladores, máquina de ensayos de tracción, durómetro Knoop, micrómetros y equipos de medida dimensional, máquina universal de ensayos, equipos y reactivos para la determinación del ataque ácido, microscopio, granulómetro, colorímetro, refractómetro y equipo para ensayos de rotura a presión de envases.

### Productos y resultados

Selección de normativa internacional relacionada con productos de vidrio. Ensayos de caracterización de vidrios, operando con equipos específicos. Ensayos de control en aisladores eléctricos, operando con equipos específicos. Ensayos de control de vidrio hueco, vidrio de laboratorio y vidrio de uso farmacéutico, operando con equipos específicos. Ensayos de control de fibra de vidrio, operando con equipos específicos. Ensayos de control de microesferas de vidrio, operando con equipos específicos. Complimentación de la información relacionada con el desarrollo y resultados de los ensayos de calidad.

### Información utilizada o generada

Normativa internacional de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, envases y artículos para el hogar. Normas y procedimientos de muestreo y de ensayo. Manual de calidad. Manual de utilización, mantenimiento y calibrado de equipos e instrumentos. Normas de seguridad en el laboratorio. Normativa de protección medioambiental. Datos obtenidos de los ensayos realizados. Informes de resultados. Registros de muestras y resultados de control. Listados de existencias y necesidades de materiales y reactivos.

### **Unidad de competencia 3: preparar equipos y proveer materiales para el control en productos de vidrio**

Nivel: 2

Código: UC2055\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Recepcionar y almacenar muestras, materiales y reactivos, siguiendo los procedimientos de gestión del laboratorio para asegurar la calidad de los suministros, y la seguridad en las operaciones.

CR1.1 Los procedimientos de recepción, envasado y etiquetado de reactivos, se identifican a través de instrucciones de un superior e interpretan, facilitando la gestión de las operaciones de recepción y almacenamiento, de acuerdo a los procedimientos establecidos para asegurar la calidad de los suministros y la seguridad en las operaciones.

CR1.2 La comprobación del material suministrado se realiza garantizando el estado de los embalajes, precintos y envases, el etiquetado de acuerdo con las instrucciones técnicas recibidas y la conformidad de sus características con las indicadas en los albaranes de entrada para

- asegurar la calidad de los suministros y la seguridad en las operaciones.
- CR1.3 Los materiales suministrados, tales como reactivos, muestras y recambios se almacenan en los lugares establecidos identificándose de forma clara para favorecer la identificación y acceso.
- CR1.4 La limpieza y el orden de la zona de trabajo bajo su responsabilidad se realizan para facilitar el mantenimiento de las condiciones de trabajo en el laboratorio.
- CR1.5 La propuesta de mejoras en relación con la recepción y almacenamiento de muestras, materiales y reactivos se registra y comunica al técnico de superior nivel para su incorporación, si procede, al protocolo de control de calidad.
- RP2: Mantener y controlar las existencias de reactivos y materiales utilizados en la realización de los ensayos de calidad asegurando la conservación y la seguridad de las operaciones para favorecer la gestión del almacén de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- CR2.1 Los sistemas de ordenación y almacenamiento de los materiales y reactivos se identifican a través de instrucciones e interpretan para favorecer la gestión del almacén de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- CR2.2 El control ejercido sobre las existencias de reactivos y otro material fungible se realiza garantizando el mantenimiento del stock de seguridad establecido para favorecer la gestión del almacén de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- CR2.3 La identificación y almacenamiento de los materiales y reactivos se realiza facilitando la localización, inventario y conservación para favorecer la gestión del almacén de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- CR2.4 El inventario del almacén se realiza reflejando exactamente las existencias de reactivos y materiales para favorecer la gestión del almacén de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- CR2.5 Los listados del aprovisionamiento de materiales y reactivos se elaboran de acuerdo con las existencias y las necesidades siguiendo instrucciones técnicas establecidas para favorecer la gestión del almacén de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- CR2.6 Los documentos de identificación de materiales se cumplimentan favoreciendo la consulta puntual de los datos actualizados de existencias para mejorar la gestión del almacén de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- CR2.7 Los datos de identificación de los materiales se incluyen en los pedidos para favorecer la gestión del almacén de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- CR2.8 La propuesta de mejoras en relación con el mantenimiento y control de las existencias de reactivos y materiales utilizados en la realización de los ensayos de calidad se registra y comunica al técnico de superior nivel para su incorporación, si procede, al protocolo de control de calidad.
- RP3: Mantener en condiciones operativas los equipos específicos para la realización de los ensayos de caracterización y control de materias primas y productos de

vidrio, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR3.1 El montaje y la comprobación de las conexiones de los equipos específicos se realiza siguiendo los procedimientos operativos establecidos para la realización de los ensayos de caracterización y control de materias primas y de productos de vidrio, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR3.2 Los equipos y medios del laboratorio se ubican de forma que estén dispuestos de forma operativa para su utilización en el momento previsto, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental y almacenaje.

CR3.3 El control del funcionamiento de equipos e instrumentos de medida se realiza favoreciendo el mantenimiento de la operatividad de los equipos y la detección de anomalías que pueden ser subsanadas en el ámbito de su competencia, o, en su caso, informando al superior jerárquico en el tiempo y modo establecidos para su utilización en el momento previsto.

CR3.4 La limpieza y el orden en el laboratorio se realiza y en su caso, la preparación de equipos, facilitando el mantenimiento de las condiciones idóneas de funcionamiento y conservación de los mismos para su utilización en el momento previsto, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR3.5 La propuesta de mejoras en relación con el mantenimiento en condiciones operativas los equipos específicos para la realización de los ensayos de caracterización y control de materias primas y productos de vidrio se registra y comunica al técnico de superior nivel para su incorporación, si procede, al protocolo de control de calidad.

RP4: Mantener el archivo de muestras y resultados de los ensayos, teniendo la información del control de calidad en productos de vidrio ordenada en todo momento para realizar el mantenimiento actualizado del archivo.

CR4.1 El mantenimiento de los archivos se realiza identificando e interpretando las instrucciones escritas relativas a los sistemas de ordenación y almacenamiento de las muestras y resultados para realizar el mantenimiento actualizado del archivo.

CR4.2 La identificación y almacenamiento de las muestras y resultados se realiza periódicamente para facilitar su localización y conservación.

CR4.3 El archivo de los documentos de registro de muestras y resultados de los ensayos se realiza periódicamente para facilitar su localización y conservación.

CR4.4 La identificación y retirada de los materiales antiguos se lleva a cabo de forma continuada para facilitar el mantenimiento actualizado del archivo.

CR4.5 La propuesta de mejoras en relación con el mantenimiento del archivo de muestras y resultados de los ensayos se registra y comunica al técnico de superior nivel para su incorporación, si procede, al protocolo de control de calidad.

#### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Productos de vidrio plano para acristalamientos en automoción y construcción: vidrio monolítico o laminado, transparente, translúcido u opaco, incoloro o coloreado; recocido,

templado, armado, curvado, capeado, espejo, doble acristalamiento. Bloques de vidrio moldeado y vidrio perfilado en U, para la construcción: huecos o monolíticos, armados o no. Muestras de vidrio empleado en la fabricación de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, envases y artículos para el hogar. Muestras de aisladores eléctricos, vidrio para laboratorio y vidrio para uso farmacéutico, fibra de vidrio en forma de «roving», cortada y «mats», vidrio para iluminación, como bombillas, rótulos, tubos, plafones y difusores, vidrio para señalización, como microesferas, vidrio para semáforos y balizas, vidrio de mesa, vidrio para cocina y vidrio para decoración. Máquinas y equipos: micrómetros y equipos de medida dimensional, máquina universal de ensayos, equipos y reactivos para la determinación de la resistencia a productos químicos y de limpieza, estufas, frigoríficos y cámaras climáticas, bolas de acero, cabeza de maniquí, dardo de acero, saco con granalla, abrasímetro, equipos para la determinación de las propiedades ópticas y de radiación, equipos para la determinación de las propiedades de atenuación acústica, armas de fuego normalizadas, polariscopios, dilatómetro, equipo de lluvia artificial, baños para ciclado térmico de aisladores, máquina de ensayos de tracción, durómetro Knoop, microscopio, granulómetro, colorímetro, refractómetro y equipo para ensayos de rotura a presión de envases.

#### Productos y resultados

Recepción y almacenamiento de muestras, materiales y reactivos. Mantenimiento y control de las existencias de reactivos y materiales utilizados. Mantenimiento en condiciones operativas los equipos específicos de ensayos. Mantenimiento del archivo de muestras y resultados de los ensayos.

#### Información utilizada o generada

Manual de utilización, mantenimiento y calibrado de equipos e instrumentos. Normas de seguridad en laboratorio. Normativa de protección medioambiental. Registro de muestras y resultados de control. Listados de existencias y necesidades de materiales fungibles y reactivos. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

### **Módulo formativo 1: ensayos de control de productos de vidrio para acristalamientos en construcción y automoción**

Nivel: 2

Código: MF2053\_2

Asociado a la UC: Realizar ensayos de control de productos de vidrio para acristalamientos en construcción y automoción

Duración: 180 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Identificar e interpretar la normativa internacional, las disposiciones legales y los reglamentos relacionados con productos de vidrio para acristalamientos en construcción y automoción.

CE1.1 Identificar las principales normas internacionales referidas a acristalamientos en construcción o automoción.

CE1.2 Describir los principales reglamentos aplicables a los productos de vidrio para acristalamientos en construcción y automoción.

CE1.3 Interpretar las principales disposiciones legales relacionadas con el producto de vidrio para acristalamientos en construcción y automoción.

CE1.4 Interpretar los criterios de clasificación de productos empleados en la norma de producto dada.

- CE1.5 Identificar las normas de ensayo relacionadas con la norma de producto dada.
- CE1.6 Identificar y describir los parámetros de muestreo y de aceptación indicados en la norma de producto dada.
- CE1.7 Identificar los criterios de marcado y designación descritos en la norma de producto dada.
- CE1.8 Interpretar el procedimiento operativo de una norma de ensayo dada.
- C2: Aplicar ensayos de productos de vidrio para acristalamientos en construcción y automoción, teniendo en cuenta procedimientos especificados en instrucciones técnicas o en la normativa.
- CE2.1 En un supuesto práctico de un lote de productos de vidrio para acristalamientos en construcción o automoción, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:
- Seleccionar la documentación técnica apropiada para el control y sintetizar la información más relevante.
  - Clasificar los productos de acuerdo con la documentación técnica seleccionada.
  - Identificar las normas y/o procedimientos de ensayo relacionadas, las condiciones de muestreo y de aceptación.
  - Preparar las muestras para la realización de los ensayos identificados.
  - Preparar los materiales y/o reactivos para la realización de los ensayos identificados.
  - Regular equipos a las condiciones especificadas y operar para obtener datos de ensayo de acuerdo con las normas seleccionadas.
  - Expresar con la tolerancia adecuada a la precisión especificada, los resultados del ensayo.
  - Evaluar los resultados o la información obtenida de cada ensayo.
- CE2.2 Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad y toxicidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos y equipos de laboratorio empleados en el control de productos de vidrio para acristalamientos en construcción y automoción.
- CE2.3 Enumerar las normas de uso, seguridad y almacenamiento de materiales y reactivos y relacionarlas con sus principales características de toxicidad, estabilidad y embalaje.
- CE2.4 Enumerar e interpretar las normas de seguridad y de protección medioambiental necesarias para la realización del ensayo.
- CE2.5 Complimentar registros de propuestas de mejoras relativas al protocolo de control de calidad considerando su eficacia de cara al proceso a modificar.
- C3: Analizar las condiciones de seguridad necesarias para el desarrollo de operaciones de control de materias primas, fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos, teniendo en cuenta la normativa de protección medioambiental.
- CE3.1 Interpretar la normativa de seguridad aplicable a los laboratorios de caracterización y control de materias primas, fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos.
- CE3.2 Analizar los elementos de seguridad de cada equipo e instalación de laboratorio, equipo e instalación, así como los medios de protección e indumentaria que se debe emplear en los procesos y operaciones más significativos.

- CE3.3 Establecer las medidas de seguridad y precauciones que se tengan que adoptar en función de las normas o instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.
- CE3.4 Cumplimentar registros de propuestas de mejoras relativas al protocolo de control de calidad considerando su eficacia de cara al proceso a modificar.
- C4: Elaborar informes de resultados de control de acristalamientos para construcción y automoción, de acuerdo con procedimientos establecidos en la normativa internacional, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CE4.1 Identificar la información complementaria, como gráficos, históricos, fotografías, vídeos y otros, para la realización del informe de un ensayo normalizado de acristalamientos para construcción o automoción.
- CE4.2 Indicar los procedimientos de recogida y selección de información complementaria de un ensayo normalizado de acristalamientos para construcción o automoción.
- CE4.3 En un supuesto práctico de realización de ensayos normalizados de productos de vidrio para acristalamientos en construcción o automoción y de los que se dispone de los resultados obtenidos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:
- Realizar cálculos para expresar los resultados en las unidades establecidas.
  - Identificar procedimientos de tratamiento estadístico de datos de control.
  - Elaborar el informe del ensayo de acuerdo con los procedimientos establecidos en la norma.
- CE4.4 Cumplimentar registros de propuestas de mejoras relativas al protocolo de control de calidad considerando su eficacia de cara al proceso a modificar.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.1; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

1. Control de calidad en la fabricación de productos de vidrio para acristalamientos en construcción y automoción.

Plan de calidad en una empresa de fabricación de productos de vidrio para acristalamientos en construcción y automoción: planes de calidad en la empresa, documentación. Métodos estadísticos aplicados al control de calidad en la fabricación de

productos de vidrio para acristalamientos en construcción y automoción. Cumplimentación de registros y elaboración de informes.

2. Control de resultados de control de calidad para acristalamientos en construcción y automoción

Interpretación de análisis. Registro de incidencias de no conformes. Elaboración de informes de los ensayos. Gestión de la documentación de control de calidad. Procedimientos de muestreo. Fundamento y aplicaciones prácticas. Manejo de tablas de muestreo y aceptación. Ordenación, descripción y representación gráfica de datos medidos. Manejo e interpretación de gráficos de control. Cumplimentación de registros y elaboración de informes.

3. Ensayos en productos de vidrio para acristalamientos en automoción y construcción

Ensayos de control de las características dimensionales y geométricas. Ensayos de control de las propiedades mecánicas: carga máxima de flexión y de compresión. Resistencia y comportamiento de fractura frente al impacto de diferentes cuerpos, como bola, saco, maniquí, dardo y bala: fragmentación, penetración, pérdida de visión, y otros, resistencia a la abrasión, control de tensiones residuales. Cumplimentación de registros y elaboración de informes.

4. Ensayos de control de características fisicoquímicos de productos de vidrio

Ensayos de control de características ópticas y de radiación: color, alteración de imagen y colores, y otros. Transmitancia, reflectancia, factor solar, resistencia térmica. Ensayos de control de la resistencia a las condiciones climáticas: al calor, a la radiación, a la humedad, al viento, a los cambios bruscos de temperatura, a la condensación en dobles acristalamientos, y otros. Ensayos de control a los agentes químicos y de limpieza. Ensayos de control de las propiedades de atenuación acústica. Ensayos de control de la resistencia al fuego: integridad y propiedades aislantes. Ensayos de control de inclusiones, burbujas, rayas, cuerdas, y otros. Ensayos de compatibilidad con el uso: compatibilidad a los adhesivos, compatibilidad a los materiales de montaje, ensayos eléctricos. Cumplimentación de registros y elaboración de informes.

5. Normas de seguridad en el laboratorio de control de productos de vidrio para acristalamientos en automoción y construcción

Reactivos y materiales utilizados: toxicidad y peligrosidad. Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y almacenamiento de reactivos y materiales. Precauciones que se deben adoptar para la realización de ensayos. Normativa y reglamentos aplicables a los acristalamientos para la construcción. Normativa y reglamentos aplicables a los acristalamientos para automoción. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

*Parámetros de contexto de la formación*

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de ensayos de control de productos de vidrio para acristalamientos en construcción y automoción, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## **Módulo formativo 2: ensayos de control de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, iluminación, envases y artículos para el hogar**

Nivel: 2

Código: MF2054\_2

Asociado a la UC: Realizar ensayos de control de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, iluminación, envases y artículos para el hogar

Duración: 180 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Identificar e interpretar normativa internacional, disposiciones legales y reglamentos relacionados con productos de vidrio para aplicaciones técnicas, iluminación, envases y artículos para el hogar.
- CE1.1 Identificar las principales normas internacionales referidas a aisladores de vidrio, envases de vidrio, artículos de vidrio para el hogar, y vidrio para usos farmacéuticos y técnicos.
  - CE1.2 Describir los principales reglamentos aplicables de un producto de vidrio para aplicaciones técnicas, iluminación, farmacia o envases.
  - CE1.3 Interpretar las principales disposiciones legales relacionadas con el producto de vidrio para aplicaciones técnicas, iluminación, farmacia o envases.
  - CE1.4 Interpretar los criterios de clasificación de productos empleados en la norma de producto dada.
  - CE1.5 Identificar las normas de ensayo relacionadas con una norma de producto dada.
  - CE1.6 Identificar y describir los parámetros de muestreo y de aceptación indicados en la norma de producto dada.
  - CE1.7 Describir los criterios de clasificación de productos empleados en la norma de ensayo dada.
  - CE1.8 Describir la presentación de resultados de la norma de ensayo dada.
- C2: Realizar ensayos de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, iluminación, envases o artículos para el hogar de acuerdo con los procedimientos especificados en instrucciones técnicas o en la normativa internacional.
- CE2.1 En un supuesto práctico de una muestra de vidrio empleado en la fabricación de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, iluminación, envases o artículos para el hogar, teniendo en cuenta la

normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Seleccionar la documentación técnica apropiada para el control y sintetizar la información más relevante.
- Identificar las normas y/o procedimientos de ensayo relacionadas, las condiciones de muestreo y de aceptación.
- Preparar la muestra a las condiciones necesarias para la realización de los ensayos identificados.
- Preparar los materiales y/o reactivos necesarios para la realización de los ensayos identificados.
- Regular los equipos a las condiciones especificadas y operar para obtener datos de ensayo de acuerdo con las normas seleccionadas.
- Expresar con la tolerancia adecuada a la precisión especificada, los resultados del ensayo.
- Evaluar los resultados o la información obtenida de cada ensayo.

CE2.2 En un supuesto práctico de un lote de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, iluminación, envases y artículos para el hogar, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Seleccionar la documentación técnica apropiada para el control y sintetizar la información más relevante.
- Clasificar los productos de acuerdo con la documentación técnica seleccionada.
- Identificar las normas y/o procedimientos de ensayo relacionadas, las condiciones de muestreo y de aceptación.
- Preparar las muestras necesarias para la realización de los ensayos identificados.
- Preparar los materiales y/o reactivos necesarios para la realización de los ensayos identificados.
- Regular los equipos a las condiciones especificadas y operar para obtener datos de ensayo de acuerdo con las normas seleccionadas.
- Expresar con la tolerancia adecuada a la precisión especificada, los resultados del ensayo.
- Evaluar los resultados o la información obtenida de cada ensayo.

CE2.3 Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad y toxicidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos y equipos de laboratorio empleados en el control de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, iluminación, envases y artículos para el hogar.

CE2.4 Enumerar las normas de uso, seguridad y almacenamiento de materiales y reactivos y relacionarlas con sus principales características de toxicidad, estabilidad y embalaje.

CE2.5 Enumerar las normas de seguridad y de protección medioambiental necesarias para la realización del ensayo, dado un ensayo de control de productos de vidrio.

CE2.6 Complimentar registros de propuestas de mejoras relativas al protocolo de control de calidad considerando su eficacia de cara al proceso a modificar.

C3: Elaborar informes de los resultados de control de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, iluminación, envases o artículos para el hogar, de acuerdo con los procedimientos establecidos en la normativa internacional.

CE3.1 En un supuesto práctico de realización de ensayos normalizados de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, iluminación, envases o artículos para el hogar, y de los que se dispone de los resultados obtenidos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Realizar cálculos para expresar los resultados en las unidades establecidas.
- Identificar procedimientos de tratamiento estadístico de datos de control.
- Elaborar el informe del ensayo de acuerdo con los procedimientos establecidos en la norma.

CE3.2 Identificar la información complementaria, como gráficos, históricos, fotografías y vídeos necesaria para la realización del informe de ensayo normalizado de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, iluminación, envases o artículos para el hogar.

CE3.3 Indicar los procedimientos de recogida y selección de la información complementaria de ensayo normalizado de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, iluminación, envases o artículos para el hogar.

CE3.4 Complimentar registros de propuestas de mejoras relativas al protocolo de control de calidad considerando su eficacia de cara al proceso a modificar.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.1 y CE2.2; C3 respecto a CE3.1.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### Contenidos

1. Control de calidad en la fabricación de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, envases y artículos para el hogar.

Plan de calidad en una empresa de fabricación de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, envases y artículos para el hogar. Planes de calidad en la empresa: documentación, gestión de la documentación de control de calidad. Métodos estadísticos aplicados al control de calidad en la fabricación de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, envases y artículos para el hogar. Procedimientos de muestreo. Fundamento y aplicaciones prácticas. Manejo de tablas de muestreo y aceptación. Ordenación, descripción y representación gráfica de datos medidos. Manejo e interpretación de gráficos de control. Complimentación de registros y elaboración de informes.

## 2. Ensayos de caracterización de vidrios

Determinación del coeficiente medio de dilatación lineal. Determinación de puntos fijos de viscosidad. Choque térmico y resistencia al choque térmico. Métodos de ensayo. Resistencia hidrolítica del vidrio en grano. Métodos de ensayo y clasificación. Resistencia al ataque de ácidos y álcalis. Índice de refracción. Coeficiente de extinción molar. Colorimetría y transmisión luminosa. Dureza Knoop. Módulo de elasticidad y resistencia a la flexión. Complimentación de registros y elaboración de informes.

## 3. Ensayos en aisladores eléctricos de vidrio

Normativa legal y reglamentos aplicables a los aisladores de vidrio. Aspectos esenciales de los reglamentos en vigor relativos a líneas eléctricas de alta tensión en lo referente a aisladores eléctricos. Aspectos esenciales de los reglamentos en vigor relativos a líneas eléctricas de baja tensión en lo referente a aisladores eléctricos. Normativa internacional para los aisladores de vidrio. Ensayos de choque térmico en línea. Ensayos de choque térmico frío - caliente. Ensayos de choque térmico caliente - frío. Ensayos eléctricos: ensayos a frecuencia industrial en seco y bajo lluvia, ensayos de perforación en aceite, ensayos con impulsos tipo rayo, ensayos de perforación con impulsos, ensayos de medida con perturbaciones radioeléctricas. Ensayos electromecánicos: ensayos de tracción. Ensayos mecánicos: ensayos de tracción y compresión, ensayos de flexión. Ensayos termomecánicos: ensayos de tracción. Ensayos dimensionales. Ensayos de impacto. Complimentación de registros y elaboración de informes.

## 4. Ensayos en productos de vidrio hueco, menaje, vidrio para laboratorio y vidrio para farmacia

Normativa legal aplicable a los productos de vidrio hueco, menaje, vidrio para laboratorio y vidrio para farmacia. Ensayos: estanqueidad. Examen polariscópico: recocado, espesor, color, peso y capacidad, dimensiones, choque térmico, presión interna de rotura, resistencia hidrolítica de la superficie interna, lixiviación, inclusiones, burbujas, rayas, cuerdas, y otros. Ensayos en productos de vidrio para laboratorio: vidrio volumétrico. Métodos de utilización y verificación de la capacidad. Complimentación de registros y elaboración de informes.

## 5. Ensayos en fibra de vidrio y en tejidos y «mats» de fibra de vidrio

Normativa internacional aplicable a los productos de fibra de vidrio. Caracterización y clasificación de productos de fibra de vidrio. Densidad lineal. Densidad superficial o gramaje. Tipos de fibra de vidrio según su composición. Presentaciones industriales de la fibra de vidrio: «mats», «roving», tejido, hilos cortados y fibra molida. Ensayos de control de producto: gramaje, espesor medio. Ensayos mecánicos: resistencia a la tracción para hilos de enrollamiento, rigidez a flexión para tejidos, pérdida al fuego, humedad. Masa superficial de los «mats», solubilidad en estireno, longitud y diámetro de hilos cortados. Procedimientos de ensayo según normativa internacional: normativa para refuerzos de fibra de vidrio: hilos textiles, tejidos de vidrio textil, «rovings», «mats» de vidrio textil. Complimentación de registros y elaboración de informes.

## 6. Ensayos en microesferas de vidrio

Densidad. Resistencia química. Distribución granulométrica. Resistencia a la compresión. Índice de refracción. Complimentación de registros y elaboración de informes.

7. Normas de seguridad en el laboratorio de control de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, envases y artículos para el hogar

Reactivos y materiales utilizados: toxicidad y peligrosidad. Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y almacenamiento reactivos y materiales. Riesgos derivados de las operaciones de control de productos de vidrio. Precauciones que se deben adoptar para la realización de ensayos. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de ensayos de control de productos de vidrio para aplicaciones técnicas, iluminación, envases y artículos para el hogar, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: organización del laboratorio de control de productos de vidrio**

Nivel: 2

Código: MF2055\_2

Asociado a la UC: Preparar equipos y proveer materiales para el control en productos de vidrio

Duración: 90 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Elaborar previsiones de aprovisionamientos de materiales y reactivos necesarios para la realización de ensayos de control de materias primas, vidrios y productos de vidrio, considerando la información sobre la programación de ensayos, las necesidades y existencias de materiales y las previsiones de entrega.

CE1.1 Elaborar la previsión de reactivos y materiales para la realización de diferentes ensayos de control de materias primas, vidrios o productos de vidrio, donde se oferta información técnica de los ensayos a realizar, normas de ensayo relacionadas, existencias y de materiales en el laboratorio y en el almacén y previsiones de entrega de los mismos.

- CE1.2 En un supuesto práctico de previsión de reactivos y materiales para la realización de un número determinado de ensayos normalizados en productos de vidrio, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:
- Identificar reactivos indicando sus características técnicas, como composición, presentación, estado, concentración y riqueza.
  - Cumplimentar impresos de petición de materiales o reactivos.
  - Identificar el grado de peligrosidad y toxicidad de los reactivos necesarios y las condiciones para su transporte, manipulación y almacenamiento.
- CE1.3 Cumplimentar registros de propuestas de mejoras relativas al protocolo de control de calidad considerando su eficacia de cara al proceso a modificar.
- C2: Aplicar técnicas de organización relativas al almacenamiento de materiales y reactivos necesarios para la realización de ensayos de control de materias primas, vidrios y productos de vidrio.
- CE2.1 Etiquetar materiales y reactivos según los procedimientos establecidos de forma que permitan su identificación y la previsión de su caducidad.
- CE2.2 Identificar denominaciones comerciales y técnicas de las materias primas, reactivos y materiales empleados en los controles de materias primas y productos de vidrio.
- CE2.3 En un supuesto práctico en el que se describen diferentes reactivos y materiales empleados en el control de productos de vidrio:
- Determinar la forma de almacenamiento indicando las condiciones de humedad y temperatura de protecciones y otras, justificando los criterios empleados en la ordenación y clasificación.
  - Identificar y describir la simbología gráfica empleada en el etiquetado de los reactivos y materiales.
  - Identificar y describir los riesgos derivados de las operaciones de manipulación y almacenamiento de los reactivos y materiales empleados en el control de materias primas y productos de vidrio e indicar las medidas preventivas que se deben adoptar.
- CE2.4 Cumplimentar registros de propuestas de mejoras relativas al protocolo de control de calidad considerando su eficacia de cara al proceso a modificar.
- C3: Aplicar operaciones de montaje y de preparación de equipos para la realización de ensayos en materias primas, vidrios y productos de vidrio.
- CE3.1 Identificar y describir los aspectos básicos de la documentación técnica, como normas internacionales, procedimientos de ensayo y procedimientos de puesta a punto y mantenimiento de equipos, empleada en la realización de ensayos de control de:
- Acristalamientos para la construcción.
  - Acristalamientos para la automoción.
  - Aisladores eléctricos de vidrio.
  - Productos de vidrio hueco, menaje, vidrio para laboratorio y vidrio para farmacia.
  - Fibra de vidrio: «mats», «roving», tejido, hilos cortados y fibra molida.
  - Microesferas de vidrio.

CE3.2 En un supuesto práctico de propuesta de realización de un ensayo normalizado de productos de vidrio, teniendo en cuenta información técnica, como normas internacionales, procedimientos de ensayo, de puesta a punto y mantenimiento de equipos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Identificar equipos para la realización del ensayo.
- Realizar el montaje y las conexiones de los equipos que lo requieran de acuerdo con las instrucciones del proveedor.
- Realizar la limpieza y acondicionamiento de los equipos necesarios de acuerdo con las instrucciones del proveedor.
- Identificar y describir los componentes de cada equipo objeto de revisión y mantenimiento de primer nivel según la documentación técnica.

CE3.3 En un supuesto práctico de propuesta de realización de un ensayo normalizado de productos de vidrio, teniendo en cuenta información técnica, como normas internacionales, procedimientos de ensayo, de puesta a punto y mantenimiento de equipos, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Identificar normas de seguridad que deben cumplirse en la preparación y uso de equipos.
- Realizar las desconexiones y el desmontaje de los equipos que lo requieran de acuerdo a los procedimientos establecidos y las instrucciones del proveedor.
- Identificar y describir anomalías que pueden presentarse en el funcionamiento de los equipos identificados, así como las operaciones de prevención y de corrección necesarias.

CE3.4 Complimentar registros de propuestas de mejoras relativas al protocolo de control de calidad considerando su eficacia de cara al proceso a modificar.

C4: Aplicar operaciones de registro y organización del archivo de datos de control.

CE4.1 Identificar y describir la información técnica utilizada en la realización de ensayos de materiales y de proceso.

CE4.2 En un supuesto práctico de operaciones de registro y organización:

- Complimentar, registrar y organizar la información de ensayos de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CE4.3 Identificar y describir los documentos técnicos relacionados, como los procedimientos, archivo, impresos y gráficos de control de ensayos normalizados de producto.

CE4.4 Identificar y describir códigos de archivo y localización de resultados de ensayos normalizados de producto.

CE4.5 Identificar y describir las instrucciones relativas a los sistemas de ordenación y almacenamiento de los productos y materiales de ensayos normalizados de producto.

CE4.6 Identificar y describir los procedimientos de teneduría y archivo de documentos empleados de ensayos normalizados de producto.

CE4.7 Complimentar registros de propuestas de mejoras relativas al protocolo de control de calidad considerando su eficacia de cara al proceso a modificar.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3; C4 respecto a CE4.2.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demstrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

1. Clasificación, etiquetado y almacenamiento de materias primas y reactivos, aplicada al laboratorio de vidrio

Criterios de clasificación y envasado de sustancias químicas. Criterios de etiquetado de sustancias químicas. Criterios gráficos de caracterización de productos químicos: pictogramas. Cumplimentación de registros y elaboración de informes.

2. Preparación de ensayos de control de productos de vidrio

Procedimientos operativos de montaje, preparación y puesta a punto de materiales y equipos necesarios para la realización de ensayos de control en productos de vidrio: ensayos de control de acristalamientos para la construcción, ensayos de control de acristalamientos para la automoción, ensayos de control de aisladores eléctricos de vidrio, ensayos de control de productos de vidrio hueco, menaje, vidrio para laboratorio y vidrio para farmacia. Ensayos de control de fibra de vidrio: «mats», «roving», tejido, hilos cortados y fibra molida, Ensayos de control de microesferas de vidrio. Cumplimentación de registros y elaboración de informes.

3. Registro y organización del archivo de datos de control en el laboratorio de vidrio

Procedimientos de codificación y archivo de documentación técnica. Trazabilidad. Conservación de muestras. Cumplimentación de registros y elaboración de informes.

4. Normas de seguridad en el laboratorio de control de productos de vidrio

Reactivos y materiales utilizados: toxicidad y peligrosidad. Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y almacenamiento de reactivos y materiales. Precauciones que se deben adoptar para la realización de ensayos. Residuos de laboratorio: medidas de protección y de neutralización o gestión. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

### *Parámetros de contexto de la formación*

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación de equipos y provisión de materiales para el control en productos de vidrio, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO XVI

### Cualificación profesional: Grabado y técnicas de estampación

FAMILIA PROFESIONAL: ARTES GRÁFICAS

Nivel: 3

Código: ARG661\_3

#### *Competencia general*

Realizar proyectos de Obra Gráfica Original, diseño y desarrollo de trabajos propios o ajenos relacionados con la edición Original de la misma, en cualquiera de sus técnicas, tanto de forma creativa como colaborando y asesorando a artistas plásticos, aplicando los procesos tradicionales y los contemporáneos. Colaborar en trabajos de conservación y restauración con operaciones propias del grabado y técnicas de estampación, realizando peritajes y trabajos de identificación de Obra Gráfica Original, asesorando en la presentación final de la obra y en el montaje e iluminación del proyecto expositivo.

#### *Unidades de competencia*

UC2224\_3: Definir proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación.

UC2225\_3: Realizar desarrollos gráfico-plásticos de proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación.

UC2226\_3: Supervisar y coordinar los procesos de creación, recuperación y duplicación de matrices de Obra Gráfica Original.

UC2227\_3: Crear el BAT y supervisar la estampación de Obra Gráfica Original.

UC2228\_3: Determinar y supervisar los tratamientos posteriores a la estampación y peritar la obra gráfica original.

UC2229\_3: Organizar y gestionar el taller o estudio gráfico.

#### *Entorno Profesional*

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de artes gráficas dedicado a Obra Gráfica Original, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño, mediano o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de artes gráficas, en el subsector relativo a actividades artísticas/artesanales.

### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Asistentes a los Conservadores y Restauradores de Obra Gráfica Original.  
Asesores técnicos de Obra Gráfica Original.  
Estampadores y Grabadores de Obra Gráfica Original.

#### *Formación Asociada (800 horas)*

### Módulos Formativos

MF2224\_3: Proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación (150 horas).

MF2225\_3: Técnicas de expresión gráfico-plásticas para Obra gráfica Original (120 horas).

MF2226\_3: Técnicas de creación, conservación y recuperación de matrices de Obra Gráfica Original (180 horas).

MF2227\_3: Técnicas de estampación de Obra Gráfica Original (170 horas).

MF2228\_3: Técnicas de presentación de estampas, y peritaje de Obra Gráfica Original (120 horas).

MF2229\_3: Organización y gestión de un taller o estudio gráfico (60 horas).

### **Unidad de competencia 1: definir proyectos de grabado y técnicas de estampación**

Nivel: 3

Código: UC2224\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Definir la naturaleza del proyecto de Obra Gráfica Original, de conservación, recuperación o duplicación de matrices, cumplimentando el documento de especificaciones para dar respuesta a los requerimientos de la clientela, mediante la valoración de los elementos formales, históricos, estéticos y técnicos del encargo.

CR1.1 Los elementos formales, históricos, estéticos y técnicos del trabajo final se valoran en cuanto a forma, contexto de difusión, u otros, marcando elementos base definitorios que constituyan el punto de partida de definición del encargo.

CR1.2 El documento de especificaciones en el que se plasman los parámetros de la elaboración de la obra gráfica –tipo de edición, difusión, u otros– se inicia registrando los elementos que determinan las características iniciales y el destino del encargo –regalo de empresa, edición conmemorativa, edición particular, u otras–.

CR1.3 Las especificaciones del encargo, número de ejemplares de la edición, tipo de papel, técnicas a utilizar en la creación de la matriz, tamaño de matrices, u otros, se reflejan en el documento de especificaciones a partir de los requisitos manifestados por la clientela.

CR1.4 Las características técnicas de la matriz y de los materiales a utilizar en la edición se recogen en el documento valorando su resistencia físico-química, y atendiendo al procedimiento de impresión y a la influencia formal o estilística que puedan tener en la edición.

- CR1.5 Los parámetros conceptuales –idea a transmitir, registros de comunicación, estética apropiada, u otros– que puedan aportar una mayor definición al encargo de la edición y su resolución según las indicaciones de la clientela se incluyen en la ficha, considerando su aportación a la estética final.
- CR1.6 Las estampaciones realizadas con las matrices originales, en los casos de conservación, recuperación o duplicación de una matriz se adjuntan al proyecto anotando minuciosamente sus condiciones de realización, en caso de conocerse.
- RP2: Valorar los parámetros que definen la obra gráfica, analizando los fundamentos conceptuales, formales, técnicos y estilísticos a partir de los datos y materiales gráficos o de otra naturaleza recopilados para cumplir con las premisas requeridas por la clientela.
- CR2.1 El perfil del destinatario final del encargo se analiza en caso necesario, valorando su identidad, campo de acción o cualquier otro elemento de definición, que aporte datos a la plasmación de la obra de creación propia.
- CR2.2 La difusión del encargo y su formato –Obra Gráfica Original, Libro de Artista u otros– se analizan valorando todos sus parámetros definitorios, y determinando su intervención en la obra de creación propia.
- CR2.3 La obra original a imprimir o que servirá de modelo se analiza formal, técnica, histórica y estilísticamente, asegurando la mayor implicación conceptual con el trabajo del artista.
- CR2.4 La información recopilada se sintetiza en función de las características, necesidades y naturaleza del proyecto, archivando los datos más ajustados a los requerimientos del mismo.
- CR2.5 La información sintetizada se analiza con lógica, orden y eficiencia, determinando su aplicación en el proyecto de Obra Gráfica Original, y optimizando el lenguaje plástico y gráfico.
- CR2.6 Las características formales y plásticas del trabajo del artista se analizan valorando la repercusión sobre los elementos gráficos que van a configurar la matriz: tipo de trazo, técnicas a utilizar u otros.
- CR2.7 El estudio estilístico y artístico de las matrices a restaurar se realiza analizando el contexto histórico de la obra, las características formales de la época y la repercusión sobre los elementos que la componen: tipo de trazo, técnicas utilizadas en la época u otros.
- CR2.8 El encargo se analiza atendiendo a factores económicos, dimensionales, de fidelidad con la imagen u otros, valorando la posibilidad de utilizar técnicas de fotorreproducción en su resolución.
- RP3: Establecer las técnicas y materiales a utilizar en el proceso de obtención de matrices y su edición, de acuerdo a los valores formales, estéticos y conceptuales previamente analizados para la realización de Obra Gráfica Original.
- CR3.1 Las técnicas tradicionales –calcografía, litografía, xilografía, serigrafía artística– y/o técnicas contemporáneas de estampación de Obra Gráfica Original a utilizar en la edición se determinan en base a la valoración de los conceptos estéticos, formales y conceptuales recogidos en el documento de especificaciones de recepción del encargo o proyecto.
- CR3.2 Las técnicas de fotorreproducción más apropiadas se determinan atendiendo a los factores implicados –duplicación de matrices o de

obra gráfica de reproducción, aumento o reducción de imagen, grado de fidelidad de la imagen a reproducir u otras-, analizando el encargo o el proyecto y, valorando cualquier complejidad añadida que pueda tener.

- CR3.3 Las técnicas de realización de matrices para obra gráfica original se determinan en función de la naturaleza y condiciones del encargo o/y obra original, atendiendo a la complejidad de su ejecución y a los resultados buscados.
- CR3.4 La composición del texto integrado en la Obra Gráfica Original, o en el Libro de Artista se define a partir del análisis de las características formales, estéticas y conceptuales del encargo.
- CR3.5 Las directrices técnicas y artísticas para el desarrollo de los tratamientos posteriores a la estampación de la edición se establecen atendiendo a la adecuación de las características técnicas, formales y conceptuales requeridas en el proyecto en su caso.
- CR3.6 Los materiales –planchas de cobre, tipos de pantallas, piedras litográficas u otros- necesarios en la realización de matrices y en el proceso de estampación –tipos de tintas, papeles, soportes u otros- se determinan teniendo en cuenta sus características técnicas, de calidad y la compatibilidad con los procesos o técnicas determinadas, y atendiendo a criterios económicos, estéticos, formales y conceptuales.
- CR3.7 El cromado de la matriz en los casos que así lo requieran, se decide de acuerdo a la amplitud de la edición que se va a realizar.

RP4: Elaborar el presupuesto de la Obra Gráfica Original y/o de conservación, recuperación o duplicación de matrices a partir de las características técnicas y estéticas definidas, para transmitir a la clientela los conceptos que lo constituyen aportando la documentación gráfica necesaria en su caso.

- CR4.1 La valoración económica de los recursos necesarios para realizar la Obra Gráfica Original, la conservación, recuperación o duplicación de matrices se desglosa registrando todas las partidas que constituyan un coste en la realización del encargo, detallando los elementos físicos necesarios –planchas, tintas, cromados, papeles u otros-.
- CR4.2 La complejidad técnica en los procesos de elaboración, conservación, recuperación o duplicación de las matrices, así como la calidad y el grado de excelencia necesario en la realización de la estampación se estiman en la elaboración del presupuesto, en base a la optimización de los resultados de calidad, económicos y temporales.
- CR4.3 Los plazos de entrega previstos y la estimación de las horas de trabajo necesarias para la realización de la Obra Gráfica Original o de la conservación, recuperación o duplicación de matrices se determinan en función de los requisitos de la clientela, recogidos en el presupuesto.
- CR4.4 El presupuesto para la realización de la Obra Gráfica Original o de la conservación, recuperación o duplicación de las matrices calcográficas, litográficas, xilográficas u otras, se elabora teniendo en cuenta todos los aspectos y condicionantes técnicos, conceptuales, estilísticos, históricos u otros, aplicando en función de ellos las correspondientes tarifas.
- CR4.5 Los esquemas explicativos que representan las decisiones tomadas en relación a los aspectos materiales, técnicos y estéticos según las necesidades de conservación, recuperación, duplicación, o realización de matrices se incorporan al presupuesto.
- CR4.6 Los gráficos explicativos que representan las decisiones tomadas en relación a los aspectos materiales, técnicos y estéticos según las

- necesidades del tipo de estampación requerida: calcográfica, xilográfica, serigráfica, digital, litográfica o mixta, se añaden al presupuesto.
- CR4.7 El presupuesto de la Edición de Obra Gráfica Original se elabora teniendo en cuenta todos los aspectos y condicionantes, aplicando las correspondientes tarifas profesionales de todas las partidas que lo integran, incluyendo los presupuestos de otros profesionales implicados en la consecución del encargo o proyecto.
- RP5: Valorar la necesidad y viabilidad de intervención de otros profesionales en el desarrollo de los procesos de creación de matrices y/o edición de Obra Gráfica Original, así como en los tratamientos posteriores, determinando su implicación en el proyecto.
- CR5.1 Los procesos de edición de Obra Gráfica Original que precisen la intervención de otros profesionales en el desarrollo de la creación de matrices y/o de la estampación u otros, se identifican en función de los encargos a abordar, determinando su calidad y resultado.
- CR5.2 Los profesionales ajenos al taller que deban intervenir en los procesos de edición de la obra gráfica original o de conservación, restauración o duplicación de matrices se determinan, según la idoneidad con los procesos implicados en el proyecto de obra gráfica original, así como de los tratamientos posteriores.
- CR5.3 La intervención de otros profesionales externos se valora atendiendo a la no viabilidad de la realización en el taller o estudio propio, precisando los materiales y los productos a emplear, así como los compromisos de calidad u otras condiciones relevantes de la intervención.
- CR5.4 La estimación económica y el plazo de ejecución se solicitan a los profesionales ajenos al taller o estudio de manera que permita valorar su viabilidad y necesidad.
- CR5.5 La información de los profesionales ajenos al taller que pueden intervenir en el proceso de estampación de la obra gráfica original o de conservación, recuperación o duplicación de matrices se clasifica en función de las técnicas que realicen y los servicios que ofrecen, manteniendo actualizados los datos y las pautas de colaboración o subcontratación.
- RP6: Gestionar los documentos generados en las fases del desarrollo del proyecto de Obra Gráfica Original, ordenando los aspectos fundamentales y contenidos generales para su presentación a la clientela.
- CR6.1 Los informes y la documentación tales como fotografías, infografías, u otros elementos seleccionados con el objeto de definir, describir e ilustrar los requerimientos de la clientela y las condiciones del encargo se recogen y archivan, garantizando su conservación, localización e identificación.
- CR6.2 Los esbozos, estudios, bocetos, fotografías, infografías y toda la documentación gráfico-plástica generada o aportada se recoge y dispone de acuerdo a su naturaleza material y al desarrollo cronológico del trabajo, conservándolas con elementos de protección y contenedores y, en su caso, aplicando los tratamientos que garanticen su conservación.
- CR6.3 El proyecto definitivo de Obra Gráfica Original que se presentará a la clientela se protege utilizando las estructuras adecuadas al tamaño, formato y otros aspectos materiales de su estructura final.
- CR6.4 Las operaciones necesarias para la digitalización de la información recogida en los documentos generados a lo largo de las fases del

proyecto de obra gráfica original se supervisan o realizan utilizando un formato de archivo digital estándar que garantice su conservación y la accesibilidad en su consulta.

CR6.5 El material generado en las fases del proyecto de Obra Gráfica Original –estructura, documentos, representaciones gráficas y otros– se archiva aplicando criterios de orden lógicos y cronológicos, de forma que el resultado refleje fielmente los procesos de desarrollo del proyecto.

RP7: Determinar los procedimientos de conservación, recuperación o duplicación de las matrices deterioradas, atendiendo a las condiciones físicas o químicas que presente la matriz para preservar la integridad de la matriz y su posible estampación.

CR7.1 Las matrices «deterioradas» se inspeccionan con lupa u otros elementos de aumento óptico, observando y determinando las lesiones, el grado de desgaste, suciedad, oxidación u otros posibles desperfectos, registrando las incidencias en un documento.

CR7.2 Las incidencias observadas en las matrices se analizan y estudian, determinando la necesidad de intervención, siguiendo los criterios de conservación y/o recuperación no lesiva de la misma, buscando siempre respetar y no alterar los aspectos más significativos en atención a su valor histórico y artístico.

CR7.3 Las investigaciones que deben realizarse sobre las matrices a recuperar, conservar o duplicar en su caso –estudio histórico, análisis conceptual y otros– se identifican y registran a partir de la inspección visual.

CR7.4 Los criterios de conservación, recuperación, duplicación de matrices de Obra Gráfica Original se determinan en función de la naturaleza y condiciones del encargo, atendiendo a la complejidad y dificultad de su ejecución, así como al destino y posible uso final –exposición, almacenaje, edición u otros–.

CR7.5 La matriz a intervenir se analiza en profundidad, valorando su estado y determinando la necesidad de conservación, recuperación, o duplicación, en función de su finalidad de uso –exponer, reeditar, mantener u otras–.

CR7.6 La propuesta de recuperación se realiza, determinando los materiales neutros, inocuos y no lesivos, así como las técnicas a aplicar en función del estado de conservación de la matriz.

CR7.7 Los tratamientos de limpieza o duplicado de matrices se proponen, estableciendo las técnicas a realizar –inmersión en disolventes no lesivos, aspiración, calor, fuego controlado, láser, calco manual, pantógrafo, fotolito, u otras–, así como los productos a utilizar a partir de la identificación previa de los daños y de los resultados que se quieren obtener.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Matrices para restaurar, duplicar o conservar. Equipos y «software» para la realización de presupuestos, equipos de digitalización, impresoras, fotografías, documentación gráfica, informes históricos. Cuentahílos.

#### Productos y resultados

Documento de especificaciones elaborado. Informes históricos, estilísticos y técnicos sobre el Proyecto de Obra Gráfica Original a abordar, realizados. Tratamientos posteriores a la estampación y contenedores, definidos y especificados. Técnicas, estilos

y materiales de creación, recuperación o duplicación de matrices, identificados y especificados. Acciones de conservación, recuperación o duplicación de las matrices deterioradas, valoradas y propuestas. Presupuestos de creación o edición de Obra Gráfica Original, realizados. Estimación de profesionales implicados en el desarrollo del proyecto de Obra Gráfica y estudio de viabilidad, valorado y establecido.

Información utilizada o generada

Informes técnicos y presupuestos económicos, documentación gráfica, formal, estilística del Proyecto de Obra Gráfica Original y de conservación, recuperación o duplicación de matrices a realizar incluyendo su contexto histórico, artístico y de difusión. Textos, catálogos y estudios estilísticos e históricos, monografías de artistas, ensayos especializados de Obra Gráfica Original, ilustración, grabado y estampación. Manuales sobre técnicas de Grabado y Estampación, Artes del Libro, técnicas de recuperación y duplicación de matrices y de Obra Gráfica en General. Especificaciones del encargo.

## **Unidad de competencia 2: realizar desarrollos gráfico-plásticos de proyectos de grabado y técnicas de estampación**

Nivel: 3

Código: UC2225\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Establecer la estructura básica de la construcción de la imagen en cuanto a línea, mancha, color u otros aspectos, a partir de las bases teóricas de la alfabetidad visual, para el desarrollo de los bocetos de Obra Gráfica Original.

- CR1.1 La utilización de los recursos gráficos derivados del uso de la línea como elemento gráfico y sistema de representación visual se establecen teniendo en cuenta las modulaciones, ritmos, grosores u otras variables, adaptando al lenguaje plástico personal las modulaciones, ritmos, grosores y otras variables.
- CR1.2 La estructura compositiva de la imagen se establece atendiendo a la organización de los elementos en el espacio bidimensional, siguiendo criterios básicos del lenguaje gráfico-plástico –equilibrio-tensión, campo visual, figura-fondo, espacio-formato, u otros–.
- CR1.3 La utilización de los recursos gráficos derivados del uso de la mancha como elemento gráfico y sistema de representación visual se establecen teniendo en cuenta la forma, luz, el volumen u otras variables, y valorando el tono continuo como técnica de representación visual, adaptándolos al lenguaje plástico personal.
- CR1.4 Los elementos determinantes para realizar un desarrollo gráfico plástico equilibrado se establecen, aplicando los principios básicos de percepción y empleo del color, estudiando la relación existente entre los colores que requiera la obra y los elementos que la componen.
- CR1.5 Los procesos creativos se desarrollan considerando la incidencia de los aspectos técnicos y de todas las fases implicadas en la creación de la obra gráfica, buscando la optimización del resultado final.
- CR1.6 Los aspectos técnicos y conceptuales propios de la planificación de obra múltiple se estudian y analizan como integrantes en determinados casos de Obra Única.
- CR1.7 La experimentación y la integración entre medios de diferente origen se analizan con la intención de indagar en resultados no habituales en el contexto de la Obra Gráfica Original, buscando el enriquecimiento del lenguaje plástico.

- RP2: Seleccionar las técnicas y recursos gráfico-plásticos, atendiendo a criterios tanto de carácter histórico como de aproximación al resultado plástico pretendido, que han de ser utilizadas en la creación de los bocetos o dibujos previos para la definición final en el proyecto de Obra Gráfica Original.
- CR2.1 La técnica gráfico-plástica a utilizar –seca, húmeda, adición de materia, digital u otra–, se selecciona de acuerdo a su adecuación con los resultados buscados en la creación de la imagen que se va a desarrollar.
  - CR2.2 Los documentos gráficos de apoyo –fotos, apuntes, textos, u otros–, se seleccionan interpretando y valorando la información recogida en el documento de especificaciones de la Obra Gráfica Original, buscando que aporten las pautas necesarias en la resolución de la propuesta.
  - CR2.3 El procedimiento de dibujo a seguir en los estudios previos realizados en la Obra Gráfica de reproducción se determina, buscando la adecuación a los costes establecidos y a la fidelidad con respecto al original entregado por el cliente –editor, artista, galerista, particular, u otros–.
  - CR2.4 La estructura basada en el grado de complejidad del boceto se determina ajustándose a las características técnicas y económicas del proyecto, y teniendo en cuenta los resultados conceptuales, formales y estéticos.
- RP3: Elaborar los bocetos, estudios y dibujos previos y finales que formaran parte del Proyecto de Obra Gráfica Original, por medio de las técnicas gráfico-plásticas establecidas, para definir visualmente todos los pormenores del encargo y/o proyecto de Obra Gráfica Original.
- CR3.1 Los bocetos se dibujan realizando las formas básicas y estableciendo las relaciones entre los centros de atención y las líneas de fuerza definidos en los estudios previos.
  - CR3.2 Los procesos de bocetaje se realizan teniendo en cuenta las técnicas de grabado y estampación establecidas en el proyecto de Obra Gráfica Original, y utilizando los recursos gráfico-plásticos de forma apropiada a las posibilidades de los medios previstos.
  - CR3.3 El grado de complejidad y el nivel de desarrollo de los bocetos se adaptan a las características técnicas y económicas, así como a las necesidades conceptuales, formales y estéticas especificadas en el proyecto o encargo.
  - CR3.4 Los dibujos y bocetos se realizan basándose en el análisis y la experimentación de las posibilidades expresivas de las técnicas de representación del tono continuo y el lenguaje de la mancha en cuanto a gesto y caligrafía; de la línea y su lenguaje en cuanto a sensibilización, movimiento y espacio.
  - CR3.5 Los dibujos y bocetos se realizan basándose en el análisis y la experimentación de las posibilidades expresivas de las técnicas de representación del lenguaje del color –yuxtaposición, superposición, mezcla u otros– en cuanto a aspectos físicos, psicológicos, armónicos, de normalización u otros.
  - CR3.6 La estructura compositiva establecida para la construcción de la imagen se plasma en los bocetos en función del contenido, del significado, de la expresividad buscados en la Obra Gráfica Original contemporánea y partiendo de las pautas o premisas previamente establecidas en el proyecto.
  - CR3.7 La experimentación con las técnicas gráfico-plásticas y medios de creación de imagen durante la realización de los bocetos se trabaja buscando una aproximación a las necesidades formales, de significado y expresivas de la Obra Gráfica Original contemporánea.

RP4: Realizar la imagen final completando su construcción, en cuanto a las características estilísticas y técnicas definidas en el proyecto para su presentación a la clientela y/o su utilización como original de la Obra Gráfica Original.

CR4.1 La construcción de la imagen final se desarrolla utilizando los dibujos, fotografías, infografías u otros documentos gráficos generados a lo largo de los procesos de bocetaje como instrumentos de definición formal de la misma, de forma que se mantenga lo establecido conceptualmente en el proyecto de Obra Gráfica Original.

CR4.2 La imagen final se elabora siguiendo las indicaciones preestablecidas en el proyecto de Obra Gráfica Original: formato, dimensiones de las manchas, relaciones de disposición final en cuanto a marginación, proporcionalidad u otras variables.

CR4.3 Las técnicas gráficas establecidas se utilizan adecuándose a los resultados esperados y buscando la idoneidad en la construcción de la imagen final.

CR4.4 La imagen final se presenta simulando con la máxima fidelidad posible el tamaño, los colores, el soporte, el acabado u otras variables de la estampa definidas en el proyecto de obra gráfica original.

CR4.5 Todos los documentos generados en los procesos de bocetaje junto a la imagen final se incluyen en el proyecto de forma ordenada, garantizando su conservación y el acceso a su consulta durante el desarrollo de las siguientes fases de trabajo.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Instrumentos, herramientas y útiles propios de las técnicas de expresión gráfico-plásticas tales como: pigmentos, colorantes, aglutinantes, disolventes y otros medios de intervención cromática. Soportes adecuados a las técnicas secas y húmedas utilizadas. Equipos informáticos. «Software» de diseño y dibujo. Impresoras, plotters. Soportes de almacenamiento digital.

#### Productos y resultados

Dibujos, pinturas, infografías y fotografías seleccionados y realizados o creados. Apuntes, estudios particulares y esquemas de los contenedores desarrollados. Bocetos finales elaborados. Maquetas elaboradas. Croquis, esbozos, vistas y estudios particulares de la estampa y de los elementos de protección y contenedores en 2D y 3D desarrollados y evaluados.

#### Información utilizada o generada

Textos, catálogos y estudios estilísticos e históricos, monografías de artistas del libro, ensayos especializados de tipografía, ilustración, grabado y estampación. Manuales sobre técnicas de Obra Gráfica, Técnicas de Expresión y Artes del Libro, en general.

## Unidad de competencia 3: supervisar y coordinar los procesos de creación, recuperación y duplicación de matrices de obra gráfica original

Nivel: 3

Código: UC2226\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Crear la imagen digital a partir del proyecto o encargo para su posterior impresión, teniendo en cuenta factores como el tipo de dispositivo de salida o el soporte, y adecuándolas al proceso de estampación.

CR1.1 Los originales, bocetos u otros materiales que vayan a formar parte del archivo digital se escanean ajustando las condiciones de digitalización –resolución, tamaño, modo de color u otras– en función de su tamaño final, de la calidad necesaria y de acuerdo con las características definidas en el proyecto o encargo de la Obra Gráfica Original.

CR1.2 Los parámetros de color en el «software» y en los equipos utilizados se configuran teniendo en cuenta las necesidades y características de la estampación, verificando la fidelidad de los resultados obtenidos con los requerimientos marcados en el proyecto y/o boceto, siguiendo las indicaciones establecidas por un técnico en gestión de color en caso necesario.

CR1.3 Las imágenes digitales se crean ajustando y corrigiendo los parámetros necesarios en el «software» específico, en función de los resultados buscados y/o preestablecidos.

CR1.4 La calidad de la corrección de color de las imágenes digitales se controla comprobando la eliminación de las dominantes y el ajuste adecuado de la saturación, el tono, la luminosidad u otros parámetros que pudieran alterar el resultado en la estampa final.

CR1.5 Las pruebas de composición y las pruebas de separación de color precisas se comprueban, en caso necesario, verificando su adecuación a los resultados buscados y establecidos en los bocetos.

CR1.6 El archivo digital final –matriz digital– se guarda marcando los parámetros de salida que permita la correcta calidad en la obtención de la obra gráfica original.

CR1.7 Las composiciones digitales apropiadas a la elección tipográfica y al diseño y disposición del texto se supervisan buscando su posterior integración en la Obra Gráfica Original o en el Libro de Artista.

RP2: Definir y coordinar la creación de los fotolitos y los montajes en relación al tipo de estampación o matriz a utilizar, establecido en el proyecto o encargo para garantizar que la edición de Obra Gráfica Original se adecue a los resultados previamente establecidos.

CR2.1 El procedimiento –analógico, digitales, manuales u otros– que mejor se adecua a la realización del fotolito/s se determina teniendo en cuenta la naturaleza formal y conceptual de la imagen, así como la incidencia técnica y plástica que puedan tener en su traslación a la matriz y en relación a sus costes económicos.

CR2.2 Los materiales a utilizar en el proceso de creación de fotolitos: astralones, papel poliéster, opacadores, máscaras adhesivas, películas, y otros, se seleccionan de acuerdo con el proyecto de obra gráfica a realizar, y teniendo en cuenta su potencialidad expresiva y/o su naturaleza gráfico-plástica, así como las características físico-químicas de los elementos fotosensibles a utilizar.

- CR2.3 Los procesos a realizar con el original previos a la obtención de los fotolitos: ampliación, reducción, tramado, silueteado, separación de color u otros, se determinan en función de las características de la imagen propuesta y de las necesidades creativas de la estampación.
- CR2.4 Los fotolitos se realizan y/o supervisan controlando la adaptabilidad a los registros, parámetros de opacidad, ajuste entre colores, y requisitos técnicos de estampación –manual, digital, mixta, u otros–.
- CR2.5 Los fotolitos subcontratados se supervisan según las condiciones y especificaciones pactadas de manera que se cumplan los requerimientos de legibilidad necesarios y sean aptos para la insolación en cuanto a escala y tratamiento de imagen u otras características de calidad determinadas en el proyecto.
- CR2.6 El trazado maestro del montaje se plantea y supervisa teniendo en cuenta su ajuste en cuanto a tamaño, situación de elementos en relación al proyecto y al tipo de insolado a utilizar, buscando su adecuación al resultado final.
- CR2.7 Los retoques y/o manipulaciones creativas de los montajes y fotolitos que conforman la imagen a imprimir se realizan teniendo en cuenta la fidelidad a los resultados expresivos y gráfico-plásticos buscada por el artista y/o previamente marcada en el proyecto o boceto, asegurando el cumplimiento de las características técnicas requeridas en el insolado.
- RP3: Determinar las etapas y los materiales del proceso de obtención de matrices, a partir del análisis de las técnicas a utilizar y los sistemas de estampación definidos en el proyecto o encargo de Obra Gráfica Original, para garantizar que las estampas finales se adecuen a los resultados requeridos.
- CR3.1 Proyecto o encargo de Obra Gráfica Original se analiza en cuanto a parámetros de color –número de tintas, superposición, transparencia, u otros–, formato, número de matrices, procesos y técnicas a utilizar, valorando y previendo cualquier complejidad añadida que pueda tener.
- CR3.2 El material de las matrices se selecciona en función del proyecto y atendiendo a las técnicas a utilizar en cuanto a las características de su procesado y posterior estampación –hueco relieve, plano, digital, mixto, u otros–.
- CR3.3 Los materiales y herramientas necesarios para la realización definitiva de la imagen en las matrices –barnices, mordientes, gomas, lacas, aceites, gubias, puntas, u otros–, se seleccionan buscando su rendimiento con el material elegido para la matriz y la consecución de los resultados previamente fijados en el proyecto.
- CR3.4 Las reservas correspondientes a los mordientes –barnices, lacas, resinas, gomas, bloqueadores, selladores, u otros– y las técnicas a utilizar en el proceso se determinan y supervisan atendiendo a su rendimiento –ductilidad, uniformidad, regularidad, opacidad, cubrición, u otros–.
- RP4: Establecer y coordinar el proceso de obtención de las matrices calcográficas, litográficas, xilográficas, serigráficas y fotosensibles, supervisando que las condiciones de trazo, mancha, textura u otras, se ajustan a las indicaciones del proyecto o boceto para facilitar su procesado y posterior impresión.
- CR4.1 El dibujo sobre la matriz o matrices calcográficas, litográficas, xilográficas, serigráficas, u otras, se crea teniendo en cuenta su situación especular y el sistema de estampación previsto, utilizando los materiales adecuados a las técnicas predeterminadas, y manteniendo las referencias indicadas en el proyecto o encargo en su caso.

- CR4.2 El tiempo de inmersión en el mordiente de la plancha dibujada, se determina mediante el análisis de la gradación tonal establecida en la imagen, buscando siempre una identidad del resultado final con el boceto.
  - CR4.3 Las diferentes reservas sobre la plancha se plantean a partir de las indicaciones previstas en el proyecto, supervisando su realización y controlando la eliminación del barniz protector al terminar los mordidos.
  - CR4.4 La supervisión del tallado de la matriz en relieve, se lleva a cabo, comprobando que se realiza con las gubias, cuchillos u otras herramientas apropiadas, buscando la consecución de las líneas trazadas en el calco en su caso, y siguiendo las pautas previamente determinadas en el proyecto o en el boceto.
  - CR4.5 La aplicación de la preparación litográfica sobre la piedra o plancha se determina, fijando la concentración y tiempo de actuación, según las características del material de dibujo empleado y el tono a obtener, supervisando la eliminación posterior del material de dibujo.
  - CR4.6 Las zonas no impresoras de la pantalla serigráfica se supervisan comprobando que se respetan los contornos y texturas del dibujo realizado, y testando que el levantado posterior con el solvente correspondiente al material de dibujo deje liberadas debidamente las zonas impresoras.
  - CR4.7 Las pruebas de estado necesarias para el control del procesado de las matrices impresoras se realizan y estudian de manera que todo el proceso de creación de matrices sea acorde con el boceto o proyecto, detectando los desperfectos o errores e indicando las pautas de su corrección –bruñido, lijado, adhesión de materia, u otros–.
  - CR4.8 El tipo de emulsión y su exposición a la fuente lumínica, se determinan, estableciendo los parámetros que se ajusten estrictamente a las características técnicas del proyecto.
  - CR4.9 Las pruebas de control de las matrices insoladas se determinan y supervisan, comprobando la correcta traslación de la imagen y su fidelidad a la obra original buscada, estableciendo las correcciones necesarias en caso necesario.
- RP5: Realizar los tratamientos de conservación, recuperación y duplicación de las matrices ya elaboradas, estudiando su procedencia y su finalidad, mediante tratamientos no agresivos para conseguir su reproducción y conservación.
- CR5.1 La matriz se analiza visualmente buscando la identificación de los agentes físicos, químicos o invasivos que la deterioran, y determinando las acciones a realizar en su recuperación.
  - CR5.2 El tratamiento físico o químico se realiza atendiendo a los parámetros fundamentales de no agresión del material de la matriz y de no modificación de las zonas grabadas y de imagen en su caso.
  - CR5.3 La limpieza de las matrices se realiza con procedimientos físico-químicos que eviten su alteración o modificación en relación al nivel de grabado, asegurando su conservación.
  - CR5.4 Las posibles oxidaciones que se hubieran producido en las matrices a lo largo de su existencia se neutralizan mediante el tratamiento químico requerido, contemplando la idoneidad con la naturaleza de la matriz.
  - CR5.5 Las lesiones que presente la matriz se estudian y resuelven rellenando con la materia más apropiada –metal líquido, pastas químicas u otros– de manera que no transforme la impronta, o bruñendo en su caso, sin alterar la superficie de la matriz.

- CR5.6 Las posibles zonas de imagen desaparecidas se reconstruyen y consolidan, añadiendo materiales de iguales o similares características a los de la matriz y se graban, tallan, o dibujan en caso necesario.
- CR5.7 El duplicado de la matriz deteriorada e irrecuperable se realiza utilizando las matrices y los procedimientos fotosensibles adecuados al tipo de trazo e imagen y a su posterior reflejo fiel en la matriz duplicada.
- CR5.8 Las pruebas de estado necesarias para comprobar la fidelidad del trabajo a los parámetros predeterminados en el proyecto, se estudian determinando la evolución de la recuperación o duplicación de la matriz.
- CR5.9 Las fases del trabajo de recuperación o conservación de la matriz se fotografían dejando constancia de manera precisa de cada una de las etapas desarrolladas en el proceso.
- CR5.10 El proceso de conservación y/o recuperación de la matriz se recoge en un informe completo acompañado de la memoria técnica detallada de todos los pasos de intervención y de su correspondiente documentación gráfica.
- RP6: Asesorar y supervisar técnica y conceptualmente la labor del artista en la ejecución de los procesos de creación de matrices de Obra Gráfica Original para resolver fielmente los planteamientos iniciales del encargo, optimizando recursos técnicos y económicos.
- CR6.1 El boceto o idea aportada por el artista o el editor se analiza en cuanto a color, número de tintas, transparencia, formato, número de matrices, procesos y técnicas a utilizar u otras, valorando cualquier complejidad añadida que pueda tener.
- CR6.2 Los procesos y técnicas más adecuados se proponen al artista o editor buscando resolver de manera correcta y eficiente los requerimientos de la estampa.
- CR6.3 Las soluciones técnicas propuestas en la resolución de la Obra Gráfica Original se plantean y especifican, ajustándose exhaustivamente a los parámetros temporales y económicos marcados por la clientela.
- CR6.4 La preparación de los materiales se supervisa comprobando su adecuación al trabajo propuesto y en función de las necesidades del artista para trasladar la imagen a la matriz, respetando todas las cualidades plásticas planteadas en el boceto o idea.
- CR6.5 Los problemas que puedan presentarse al artista en los procesos de creación de las matrices se resuelven buscando la correcta adecuación al resultado final pretendido y/o en consonancia con la idea inicial.
- RP7: Desarrollar investigaciones y ensayos enfocados a crear nuevas técnicas contemporáneas de procesado de matrices considerando las corrientes artísticas actuales, y dando respuesta a los requisitos que se plantean en los sistemas de impresión.
- CR7.1 La actualización continua sobre nuevas técnicas y materiales de uso en la creación de matrices se adquiere mediante el contacto directo con proveedores, publicaciones especializadas y asistencia a cursos, seminarios y otros.
- CR7.2 El conocimiento de las corrientes estéticas contemporáneas se adquiere a través de ferias, galerías, exposiciones, publicaciones y otras fuentes, permitiendo valorar su influencia en nuestro campo visual y su posible aplicación en la realización de obra gráfica original.
- CR7.3 El proyecto o boceto que presente unas características de difícil traslación a un proceso conocido de creación de matrices, se estudia y

- analiza situando un punto de partida de proceso investigador abocado a una resolución del problema.
- CR7.4 La búsqueda de documentación apropiada y el reconocimiento de procesos conocidos semejantes, se realiza estableciendo unos parámetros iniciales de trabajo conducentes al desarrollo de la experimentación y la investigación propuestas.
- CR7.5 Los umbrales necesarios en el control de los parámetros a aplicar en la investigación se establecen eligiendo una imagen gráfica que los contenga y posibilite el posterior testado de las sucesivas fases de la misma.
- CR7.6 Los procesos más acordes en la consecución de los objetivos a alcanzar en la experimentación de las nuevas técnicas se deciden y aplican sobre la selección de los materiales considerados más idóneos en la investigación.
- CR7.7 Los nuevos métodos de creación de matrices se investigan sobre materiales conocidos o novedosos, contrastando los resultados, y valorando su posible utilización en futuros proyectos.
- CR7.8 La aplicación de las nuevas tendencias artísticas se ensayan sobre distintos materiales, obteniendo matrices novedosas, valorando las dificultades en su realización y los resultados obtenidos.
- CR7.9 Las pruebas de estado necesarias en el control de los resultados obtenidos se estudian y analizan cotejando los resultados obtenidos con el proyecto o boceto.
- CR7.10 Los procesos investigados se sistematizan, estableciendo un método de validación y garantía de uso en la creación de matrices de Obra Gráfica Original.
- RP8: Aplicar las medidas necesarias de prevención de riesgos laborales para garantizar condiciones de seguridad, salud y protección ambiental cumpliendo las normativas aplicables.
- CR8.1 Las condiciones de iluminación para preservar la salud –según normativa laboral– se aplican durante todo el proceso de trabajo tanto en la zona de ordenadores, plotters, u otras, como en la de montaje, cabina de ácidos, zona de limpieza, u otras.
- CR8.2 La manipulación de los elementos químicos: reveladores, fijadores, opacadores, mordientes, disolventes, barnices, y otros, se realiza manteniendo ventilados los lugares de trabajo, y siguiendo la normativa aplicable.
- CR8.3 Los residuos resultantes en los procesos se tratan de acuerdo con la normativa aplicable de protección ambiental.
- CR8.4 Las operaciones llevadas a cabo durante los procesos de trabajo en mesas, tableros, sillas, ordenadores, y otros, se realizan en las condiciones ergonómicas establecidas en la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.
- CR8.5 Las zonas separadas que se deben establecer en el taller –mordientes, limpieza, almacén, entintado, u otras– se señalan atendiendo a la indicación de las zonas de posible riesgo.
- CR8.6 Los productos y elementos químicos utilizados en los procesos se almacenan en armarios estancos bien cerrados, apartados de cualquier fuente de calor y, respetando la normativa aplicable.

*Contexto profesional*

## Medios de producción

Scanner, «software» de diseño, dibujo y tratamiento de imagen, impresoras, filmadoras, «plotters», cámaras fotomecánicas, mesas de luz. Materiales de montaje, máscaras y sprays adhesivos, cuentahílos, útiles de corte, opacadores, películas fotográficas, poliéster y acetatos. Matrices, tablas de madera, cinc, cobre, aluminio, piedra litográfica caliza, tela serigráfica u otros. Barnices, lacas, gomas, bloqueadores, aceites, emulsiones, reveladores, disolventes, productos químicos para fabricar mordientes, tintas, metal líquido. Recipientes de medición de capacidad y densidad. Calibres, pHmetros. Cubetas. Gubias, puntas de grabar, bruñidores, raspadores. Brochas, pinceles, esponjas, trapos. Lijas, limas y productos abrasivos. Materiales de dibujo litográfico y serigráfico. Raederas, rodillos. Cizallas, insoladoras, extractores, prensas de estampación. Guantes y máscaras de protección. Papeles, cartones y otros soportes. Instrumentos de recuperación de matrices, láser, y otros.

## Productos y resultados

Materiales, productos y matrices para Obra Gráfica Original seleccionados, preparados y tratados. Matrices con tratamientos de conservación aplicados. Matrices defectuosas e inservibles duplicadas. Pruebas y ensayos físico-químicos de resistencia, elasticidad, entintado, y otros, en materiales de realización de matrices contrastados y evaluados. Tratamientos posteriores a la estampación consolidados. Materiales y proveedores gestionados, contrastados y confirmados. Fotografías e informe del desarrollo del proceso de recuperación de matrices secuenciado y ordenado. Notas, imágenes y cualquier otro elemento que refleje el proceso de matrices recuperadas. Fotolitos, montajes, plantillas recortadas, estarcidos, elaborados. Archivos digitales – matriz digital– creados. Pruebas de estado, pruebas de composición, separación de color, controladas y realizadas.

## Información utilizada o generada

Manuales e instrucciones técnicas de utilización y manejo de materias y productos químicos, catálogos de tintas y papeles de impresión. Instrucciones de mantenimiento de máquinas y herramientas. Normas de seguridad, salud y protección ambiental. Manuales técnicos de procesado de matrices.

**Unidad de competencia 4: crear el bat y supervisar la estampación de obra gráfica original**

Nivel: 3

Código: UC2227\_3

*Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Supervisar y/o realizar las pruebas de estampación definitiva –BAT–, comprobando la consecución de sus parámetros para establecer las pautas de la tirada.
- CR1.1 Las pruebas de estado definitivas de las matrices que van a intervenir en el BAT se analizan y valoran atendiendo a su naturaleza, a su posible orden de estampación, al correcto trabajo en la plancha y a la identificación fidedigna con el proyecto.
- CR1.2 Las tintas apropiadas al tipo de estampación se seleccionan aplicando criterios de viscosidad, transparencia, superposición, compatibilidad, u otros, y ajustándose a los colores predeterminados en el proyecto o boceto.

- CR1.3 Las mezclas de tinta se supervisan o realizan respondiendo a los colores determinados en el proyecto y en concordancia con el nivel de grabado o procesado de la matriz.
  - CR1.4 Las matrices en su estado definitivo se controlan –en cuanto a color, grosor de tinta, uniformidad, estabilidad, u otros– mediante el análisis de una o varias estampas realizadas en las mismas condiciones requeridas en la edición definitiva: ambientales, tipo de papel, tintas u otros.
  - CR1.5 La estampación del BAT se supervisa, y/o se realiza siguiendo el orden de impresión establecido en el proyecto añadiendo los elementos de acabado necesarios en su caso.
  - CR1.6 La calidad de la prueba de estampación –BAT– se comprueba contrastando los resultados de color con el proyecto o boceto en su caso.
  - CR1.7 El tipo de registro se determina en el caso de impresiones mixtas, buscando su adecuación a los sistemas de impresión que intervienen y el óptimo armado de la imagen de acuerdo con el proyecto o boceto.
  - CR1.8 La compatibilidad de las tintas en las estampaciones mixtas se estudia bajo los parámetros idóneos en cuanto a grosor, transparencia, densidad, u otros, buscando el modo más adecuado de superposición en la estampación –fresco sobre fresco, húmeda sobre seca–.
  - CR1.9 La adecuación del papel en cuanto a grado de humedad –grado de humectación de papel, estampación húmeda sobre húmedo o húmedo sobre seco, seco sobre seco–, se analiza buscando la óptima recepción de las tintas que intervienen en la estampa mixta.
  - CR1.10 El cromado de las matrices que así lo requieran se encarga y supervisa dando las instrucciones apropiadas en cuanto al grosor de cromo en relación a la técnica de grabado.
- RP2: Plantear las instrucciones de estampación adecuadas al BAT para realizar la edición buscando la operatividad temporal y de calidad previamente definida en el proyecto.
- CR2.1 Los resultados regulares, estables y repetibles en la realización de la estampación se establecen, buscando la consecución de la edición de obra gráfica original en calidad, tiempo y forma.
  - CR2.2 Las instrucciones de aplicación de tinta sobre la matriz se indican al estampador de forma clara y concisa, atendiendo a su identidad con el BAT.
  - CR2.3 Los parámetros de color requeridos en las estampas en las que interviene impresión digital, se indican y se ajustan en las máquinas buscando cumplir con las indicaciones de color de la imagen predeterminada.
  - CR2.4 La incorporación de materiales ajenos a la tinta que participan en el proceso de estampación –papeles de color, telas, pinturas u otros– se especifican al estampador, atendiendo a la correcta incorporación y compatibilidad con el soporte y a la fidelidad al B.A.T.
  - CR2.5 El BAT, en su caso, se coteja con la/s primera/s estampa/s realizada/s, supervisando el trabajo del estampador, y comprobando que responda al grado de semejanza y calidad requerido.
  - CR2.6 El tiempo de realización de la edición se calcula de acuerdo con el proyecto y se indica al estampador especificando el grado de cumplimiento requerido.
  - CR2.7 El trabajo del estampador se supervisa periódicamente comprobando el nivel de calidad de la edición y el cumplimiento de las pautas temporales definidas previamente.

- CR2.8 Las normas de seguridad requeridas en la realización de la edición se supervisan garantizando el cumplimiento de la normativa específica de seguridad y de respeto al medio ambiente.
- CR2.9 El BAT y las Pruebas de Estado, una vez finalizada la edición se archivan junto con el proyecto de forma adecuada y segura, preservándolas de la humedad, la luz u otros agentes que puedan alterar su estado.
- CR2.10 La ficha técnica del proceso de impresión del BAT se cumplimenta registrando todos los parámetros previamente establecidos y comprobados.
- RP3: Seleccionar y tratar los soportes, tintas u otros materiales de aplicación de color a utilizar en la estampación buscando la regularidad y las condiciones requeridas en la edición.
- CR3.1 La calidad y características requeridas de cada papel en cuanto a gramaje, grosor, flexibilidad u otros, se indican al estampador buscando descartar aquellos que presenten deficiencias, o imperfecciones.
- CR3.2 La preparación del papel se supervisa siguiendo las instrucciones del proyecto, indicando la herramienta, materiales y/o elementos apropiados –cuchillas, abrecartas, cuchillos variados, cubetas, esponjas u otros– que permitan obtener el acabado requerido –canto duro, barbado, grado de humedad u otros–.
- CR3.3 El tipo de aparejo y la capa necesaria a aplicar en los soportes porosos que lo necesiten se determina de manera que garantice el perfecto sellado y la compatibilidad con la tinta receptora.
- CR3.4 Los elementos desengrasantes a aplicar en la materia de cada soporte no poroso se determinan, seleccionando aquellos que le confieran el grado de receptividad a la tinta de impresión necesaria.
- CR3.5 La tinta a utilizar en la estampación se prepara, realizando las oportunas tiras de control, en cantidad suficiente y necesaria para toda la edición, y determinando su almacenamiento en envases apropiados que garanticen su perfecto estado de uso y conservación, preservándolas de la acción de cualquier elemento que pueda alterar su composición –oxígeno, luz, temperatura, u otros–.
- CR3.6 Las propiedades fisicoquímicas de las tintas de impresión –viscosidad, tiro, rigidez–, se determina mediante las operaciones oportunas –batido, adición de reductores, de barnices o aceites– y en función a la óptima aplicación sobre la matriz, tipo/os de impresión y su correcta fijación al soporte.
- CR3.7 Los materiales de aplicación de color que no sean tintas tales como: papeles, fotocopias, plásticos, telas, u otros, se seleccionan buscando su posibilidad de adaptación a la zona a colorear mediante cortado, rasgado u otros.
- CR3.8 Los materiales de unión –adhesivos, grapas, cosidos, u otros– en la aplicación de color con papeles, plásticos, telas, u otros, se seleccionan en función de la compatibilidad y garantía de permanencia.
- RP4: Supervisar y organizar las máquinas y herramientas a utilizar en la estampación para optimizar tiempos y garantizar la calidad de la estampa acorde con el proyecto previo, observando las medidas de seguridad que requieran en cada caso.
- CR4.1 El espacio del taller se organiza adecuándolo a las necesidades de los trabajos a ejecutar, planificando la ubicación de todas las herramientas, y comprobando que todas las máquinas estén en su lugar.

- CR4.2 Las máquinas de impresión se revisan periódicamente, atendiendo a que no presenten daños que interfieran en el proceso de estampación tales como oxidaciones, desequilibrio, muescas, engrasado deficiente u otros.
- CR4.3 La presión en las máquinas se establece mediante el análisis de una prueba estampada, comprobando su idoneidad de impresión en función del tipo de matriz y de sus características –grosor, tamaño, técnica, edición u otros–, del tipo de soporte de impresión –papel, tela, plásticos u otros– y del tipo de cama –gomaespuma, fieltro, cartón u otros–.
- CR4.4 La configuración de los monitores y equipos para la estampación digital de Obra Gráfica Original se subcontrata con técnicos expertos en gestión de color, de manera que se definan los protocolos de trabajo a seguir para conseguir una respuesta de color estable y predecible del proceso.
- CR4.5 La subcontratación de la estampación –tradicional o digital– en su caso de Obra Gráfica Original se realiza contactando con los responsables colaboradores y definiendo las condiciones de entrega y recepción, los compromisos de calidad de la estampación, así como el presupuesto detallado y la entrega prevista.
- CR4.6 Los materiales y herramientas –rodillo, brochas, u otros–, a utilizar para aplicar la tinta en una matriz de relieve se eligen en función de su dureza y rigidez, atendiendo a su óptimo rendimiento en la aplicación de la tinta.
- CR4.7 Los materiales y herramientas –tarlatana, cuero, fieltro, rasqueta, rodillo u otros–, a utilizar para aplicar la tinta en una matriz de hueco se seleccionan, atendiendo a su óptimo rendimiento en la inclusión de la tinta en los huecos.
- CR4.6 Los rodillos a utilizar para aplicar la tinta en una matriz planográfica se determinan atendiendo a su óptimo rendimiento en la aplicación de la tinta en la superficie.
- CR4.9 Las rasquetas a utilizar en la aplicación de la tinta en una matriz permeográfica se eligen en función de su dureza y tipo de borde –redondeado, biselado, recto, u otros–, atendiendo a su óptima aplicación sobre el soporte.
- CR4.10 La manipulación de todos los productos, materiales, y máquinas se realiza de acuerdo a las normas de seguridad, salud y protección ambiental y se disponen ordenadamente de manera que se garantice su limpieza en los procesos sucesivos.
- RP5: Realizar ensayos, investigaciones, y nuevas técnicas contemporáneas de estampación de matrices de obra gráfica original en los sistemas de impresión, considerando las corrientes artísticas actuales para dar respuesta a los requerimientos que se planteen.
- CR5.1 La actualización continua sobre nuevas técnicas, materiales de uso en la estampación de Obra Gráfica Original se obtiene mediante el contacto directo con proveedores, publicaciones especializadas y asistencia a cursos, seminarios y demás.
- CR5.2 El conocimiento de las corrientes estéticas contemporáneas se adquiere a través de ferias, galerías, exposiciones, publicaciones y otras fuentes, permitiendo valorar su influencia en nuestro campo visual y su posible aplicación en la realización de obra gráfica original.
- CR5.3 El proyecto o boceto que presenta unas características de difícil traslación a un proceso conocido de estampación de obra gráfica original se estudia y analiza, situando un punto de partida de proceso investigador abocado a una resolución del problema.

- CR5.4 La documentación relativa a nuevos procesos de estampación se busca en base a un reconocimiento de procesos conocidos semejantes, estableciendo unos parámetros iniciales de trabajo para el desarrollo de la experimentación y la investigación.
- CR5.5 Los parámetros a aplicar en la investigación se establecen seleccionando una imagen que contenga los umbrales necesarios que permitan controlar los resultados obtenidos con los ensayos.
- CR5.6 Los materiales testados en la investigación se seleccionan en base a la previsión de su funcionamiento en relación a los resultados u objetivos marcados.
- CR5.7 Los resultados en la investigación de nuevos métodos de creación de estampación de obra Gráfica Original sobre materiales conocidos o novedosos se contrastan con niveles de calidad establecidos, valorando su posible utilización en futuros proyectos.
- CR5.8 La aplicación de las nuevas tendencias artísticas y tecnológicas se ensayan sobre distintos materiales, obteniendo estampaciones novedosas, valorando las dificultades en su realización y los resultados obtenidos.
- CR5.9 Las pruebas de estampación necesarias en el control de la evolución del proceso se estudian y analizan cotejando los resultados obtenidos con el proyecto o boceto en su caso.
- CR5.10 La validación de los resultados obtenidos en los procesos investigados se establece mediante ensayos de estampación regulares y estables que garanticen su fiabilidad y repetición en la edición de Obra Gráfica Original.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Prensas de Estampación. Cizallas. Tórculos. Tableros. Matrices. Fuentes de secado por aire, luz, calor u otros. Cubetas de mojado de papel, materiales-cama de presión, rack de secado de tinta. Herramientas de entintado y limpieza de tinta: rasquetas, brochas, rodillos, tarlatanas. Herramientas pequeñas: plegaderas, reglas, cúter, escuadras, cintas y elementos de registro. Papeles secantes y de protección. Adhesivos. Brochas, pinceles. Planchas de corte. Registros. Materiales para la eliminación de pequeños desperfectos de la matriz. Adhesivos y fijativos. Textiles, papeles, plásticos u otros soportes que puedan ser estampados.

#### Productos y resultados

Disposición y preparación de las máquinas realizado y contrastado. Herramientas y útiles de estampación de Obra Gráfica Original seleccionados y ordenados. Productos auxiliares que intervienen en el proceso, tratados y adaptados. Trabajos gráficos externos al taller, coordinados y controlados. B.A.T. supervisado. Edición de Obra Gráfica Original controlada y coordinada. Calidad de la edición en la estampación o en su tiraje controlado, supervisado y valorado. Desarrollos de nuevas técnicas contemporáneas de estampación, contrastadas y evaluadas. Elementos clásicos o contemporáneos, que aporten una interpretación o expresión plástica, ideológica o intelectual o representen una adecuación a las nuevas tendencias artísticas sintetizados, analizados y valorados.

#### Información utilizada o generada

Proyectos de realización de Obra Gráfica Original. Instrucciones técnicas de uso y de mantenimientos de los equipos y productos. Normativa de seguridad, salud y protección ambiental. Publicaciones especializadas en técnicas de estampación artística. Normas de conservación de la edición.

## Unidad de competencia 5: determinar y supervisar los tratamientos posteriores a la estampación y peritar la obra gráfica original

Nivel: 3

Código: UC2228\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Determinar y supervisar los tratamientos posteriores a la estampación de acuerdo a las necesidades planteadas en el proyecto, para su realización en condiciones óptimas de efectividad y rentabilidad temporal y económica.

CR1.1 El tipo de secado –oxidación, calor, luz, polimerización, penetración, u otros–, se determina de acuerdo con el tipo de tinta y acorde a las características de la misma, a la técnica utilizada y al tipo de resultado a obtener.

CR1.2 El tipo de secado a aplicar en el soporte de la estampa aireado, absorción, calor u otros, se determina de acuerdo con las características de los mismos, de la técnica de impresión utilizada y al tipo de acabado a obtener.

CR1.3 El tipo de planchado/aplanado -planchado por presión, por fijación en soporte rígido, u otros, se determina en función del tipo de técnica, de papel, de secado, u otros, buscando un aplanado de la estampa sin dañar en ningún caso los resultados obtenidos en el proceso de estampación.

CR1.4 Los acabados finales relativos al formato no regularizado de la estampa –troquel manual, doblado, rasgados, u otros–, se determinan buscando la respuesta en cuanto al aspecto final y fidelidad al proyecto.

CR1.5 Los procesos de acabados mediante adición de materia o materiales –cosidos manuales, iluminación a pincel, pegado, u otros–, que conformarán la estampa final de acuerdo con el proyecto se establecen, buscando su óptimo rendimiento de ejecución.

CR1.6 Los procesos de intervención final sobre la estampa, que se realicen fuera del taller: troquelado, grapado, forrado u otros, se encargan y supervisan, acotando los parámetros del resultado en cuanto a su adecuación al proyecto.

CR1.7 Las estampas se revisan individualmente comprobando que respondan exactamente a los parámetros acordados en el BAT o en el proyecto, eliminando las que no respondan a las exigencias de calidad.

RP2: Determinar y supervisar las características técnicas del «contenedor» de la Obra Gráfica Original para garantizar su visualización y protección en su caso, atendiendo a las necesidades conceptuales y estéticas, siguiendo las indicaciones descritas en el proyecto.

CR2.1 Las condiciones del enmarcado en su caso de la obra gráfica original se diseñan teniendo en cuenta la optimización de la visualización de la obra y su conservación, utilizando materiales que no dañen su integridad.

CR2.2 La presentación de la obra gráfica original exenta de marco o cualquier otro elemento que la contenga se plantea de manera que la estampa no se vea afectada en su integridad, buscando elementos de fijación acordes a su naturaleza –sujeción por presión, con adhesivos neutros, u otros–, y a las indicaciones descritas en el proyecto.

CR2.3 La presentación de la obra gráfica original en contenedores descontextualizados de su uso original se estudia, analiza y decide

- siguiendo las pautas del proyecto y buscando su viabilidad, y operatividad en el manejo de los materiales implicados.
- CR2.4 Los contenedores tradicionales de obra gráfica original –carpeta, caja, estuche, libro, u otros–, previamente establecidos en el proyecto se supervisan controlando la optimización de materiales a emplear, y coordinando los tiempos de ejecución.
- RP3: Determinar y supervisar las características y el tipo de iluminación que se debe utilizar en la presentación de la obra gráfica original para garantizar su conservación, su visualización y su protección colorimétrica.
- CR3.1 La estampa se analiza y estudia en profundidad determinando sus características –tipo de tinta, tipo de papel, acabados posteriores, u otros–, que puedan influir en su posterior presentación.
- CR3.2 Las indicaciones técnicas del fabricante de los materiales identificados en la estampa se estudian y contrastan con las condiciones espaciales de la presentación –entradas de luz natural, altura, color de paramentos, u otros–.
- CR3.3 El color del paramento, las fuentes de luz –naturales, artificiales–, la altura y el espacio donde se va a ubicar la obra gráfica original se analizan exhaustivamente, buscando la adecuación en su caso a la óptima exhibición.
- CR3.4 Los parámetros idóneos de presentación o exposición de la obra gráfica original se establecen en función de todos los datos previamente chequeados.
- CR3.5 Los datos referidos a las características de iluminación se registran en una ficha técnica, manteniéndola como documento indicador de aplicación y aportándolo al cliente –galerista, editor, u otros–.
- CR3.6 La iluminación definitiva se supervisa y chequea con los aparatos de medición apropiados –fotómetros, u otros–, contrastando su idoneidad con respecto a los indicadores previamente recogidos en la ficha de iluminación dando el visto bueno al cliente –galerista, editor, u otros–.
- RP4: Organizar y presenciar el acto protocolario de la firma y entrega de la edición ante notario, garantizando la legalidad y la calidad de la edición recibida por la clientela.
- CR4.1 El espacio que se va a utilizar para el acto de firma y entrega de la edición se adecua en cuanto a iluminación y temperatura facilitando la visualización de las estampas.
- CR4.2 Los útiles que va a necesitar el artista en el acto de firma: –lápices, gomas, y otros–, se supervisan, garantizando su óptimo uso.
- CR4.3 El BAT y las estampas se muestran una a una al artista y al cliente –galerista, editor, u otros– en presencia del notario quien certificará el visto bueno del artista a cada una de ellas.
- CR4.4 Las estampas invalidadas al no cumplir exactamente todas las premisas marcadas por el artista se destruyen bajo la supervisión del notario.
- CR4.5 La entrega de la edición se realiza, supervisando que el embalaje garantice su transporte en condiciones adecuadas, manteniendo su estabilidad física y química.
- CR4.6 La ficha técnica de la realización de la edición de Obra Gráfica Original se detalla y entrega a la clientela, contemplando todos los datos técnicos como número y naturaleza de las matrices, de las tintas, tipo de papel y otros que se consideren definatorios del trabajo.

- RP5: Intervenir en el proceso de análisis historiográfico y de catalogación de estampas, identificando las técnicas y procesos que han intervenido en su desarrollo para definir sus parámetros técnicos.
- CR5.1 La estampa se observa en toda su superficie anterior y posterior, situando y detectando todas las zonas de impresión, así como sus características más relevantes –huella de matriz relieves, materiales adheridos, número de tintas, u otros–, previamente a un análisis exhaustivo.
  - CR5.2 La estampa se analiza con cuentahílos observando todos los rasgos característicos –estructura de línea, de mancha, definición de contornos, grosor de capa de tinta u otros–, que nos lleven a determinar las técnicas y procesos que han intervenido en su realización y estampación.
  - CR5.3 La composición, gramaje, textura, u otras características del soporte en el que está realizada la estampa se analizan, buscando determinar el tipo y las características del material empleado –papel, tela, materiales plásticos, u otros–.
  - CR5.4 Los rasgos determinados en el análisis de la estampa se estudian y relacionan entre sí buscando unos parámetros concluyentes que la definan técnicamente.
  - CR5.5 El informe del estudio técnico de la estampa se redacta dejando recogidos de la manera más exhaustiva posible todos los datos que se utilizarán en la realización de la ficha técnica, que será la base y apoyo del análisis historiográfico a realizar en su catalogación.
- RP6: Peritar el estado de deterioro de las estampas, detectando y cuantificando los daños que presenten para realizar el informe técnico que se entregará a la clientela.
- CR6.1 El formato del papel en que está realizada la Obra Gráfica se estudia valorando que mantenga la dimensionalidad, la estabilidad superficial, la integridad física, u otras características previstas.
  - CR6.2 La superficie del papel u otro soporte en el que está realizada la Obra Gráfica se analiza detectando posibles manchas o elementos adheridos ajenos a su naturaleza.
  - CR6.3 Los daños de la estampa –anverso y reverso– se analizan calibrando el grado de deterioro mediante la observación directa y superficial.
  - CR6.4 La superficie de la imagen se observa con lupa, identificando posibles erosiones de materia –tinta, papel adherido, u otros–, de la zona impresa.
  - CR6.5 Los daños en la estampa se estudian de manera minuciosa, utilizando las herramientas necesarias –cuentahílos, lupas u otros–, determinando en toda su extensión la gravedad de los desperfectos –arañazos, rasgados, roturas u otros–.
  - CR6.6 Los daños detectados se cuantifican económicamente en cuanto a costes de ejecución de la estampa analizada, buscando apoyar la posterior valoración de mercado por la persona competente.
  - CR6.7 El informe pericial se realiza determinando todos los daños detectados y la cuantificación económica de la ejecución técnica de la estampa de Obra Gráfica Original.
- RP7: Determinar el mantenimiento y el almacenaje de las estampas, supervisando que se cumplan todas las recomendaciones establecidas por los fabricantes de

los elementos que intervienen en la realización de la Obra Gráfica original, para su perfecta conservación.

- CR7.1 El entorno ambiental donde se va a almacenar la Obra Gráfica se supervisa buscando la idoneidad en cuanto a grado de humedad, luz, temperatura, u otros, necesarios para su perfecto mantenimiento.
- CR7.2 El mobiliario para la colocación de la edición/ediciones de la Obra Gráfica Original se escoge y supervisa buscando que cumpla los requisitos de organización, estabilidad horizontal, estanqueidad, u otros, necesarios en su mantenimiento y almacenaje.
- CR7.3 Los materiales de cubrición y protección de la estampa o edición de Obra Gráfica Original se seleccionan en función de su compatibilidad, afinidad, u otros, y buscando facilitar la correcta disposición en el mueble de almacenaje.
- CR7.4 El Informe de mantenimiento se redacta indicando todas las recomendaciones a seguir por el cliente –editor, particular, galerista, artista, museo, u otros–, para el almacenaje y mantenimiento de la Obra Gráfica Original.

#### *Contexto profesional*

##### Medios de producción

Tableros y cartones de prensado y planchado de estampas Fuentes de secado por aire, luz, calor u otros Medidores de luz Lápices, gomas.

##### Productos y resultados

Selección del tipo y características de secado de cada estampa, analizado y aplicado. Acabados finales controlados y supervisados. Estampas que conforman la edición seleccionadas y evaluadas. Diseño y selección de la presentación y/o exposición de la estampa, determinado. Fichas técnicas, peritajes, análisis de ediciones y estampas de Obra Gráfica Original evaluadas y ordenadas. Informes de necesidades de mantenimiento y almacenamiento de la edición, establecidos.

##### Información utilizada o generada

Proyecto de Obra Gráfica Original. Instrucciones técnicas de equipos y productos. Catálogos o relaciones de procesos de acabados de otras empresas. Normas de seguridad, salud y protección ambiental. Normas de conservación del documento gráfico. Publicaciones especializadas en papel, digital, Obra Gráfica Original, u otros.

#### **Unidad de competencia 6: organizar y gestionar el taller o estudio gráfico**

Nivel: 3

Código: UC2229\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Elaborar un plan de viabilidad económica –plan de negocio– basado en el estudio de las necesidades del mercado y la demanda de trabajos profesionales relacionados con la obra artística que permita obtener la máxima rentabilidad de las inversiones realizadas.

- CR1.1 El estudio de viabilidad se realiza considerando la posibilidad de obtener encargos realizables en el estudio o taller artístico en los plazos y con el nivel de calidad requeridos por la clientela, y contemplando las

- posibilidades de comercialización de las obras ya realizadas, así como otras posibilidades de financiación –ferias, cursos, subvenciones–.
- CR1.2 El entorno físico para la instalación del estudio o taller en cuanto a accesibilidad de la posible clientela, visibilidad, u otros, se analiza cuantificando los costes del espacio, teniendo en cuenta la normativa y las necesidades en cuanto a iluminación, ventilación, u otros.
- CR1.3 Los gastos generales –anuales y mensuales– de mantenimiento, energía, seguros, amortización del estudio, u otros, se incorporan al estudio de viabilidad económica.
- CR1.4 Los gastos de promoción externa, publicidad en medios especializados, asistencia a ferias u otros, se cuantifican y valoran teniendo en cuenta tanto los beneficios económicos directos e inmediatos derivados de las ventas, así como los contactos para futuros encargos de proyectos, cursos, u otros, estimando temporalmente el rendimiento real.
- CR1.5 Las inversiones a realizar para la creación del estudio o taller artístico, tanto si es un planteamiento individual o si está basado en la fórmula de compartir espacios e infraestructuras comunes con otros profesionales, se planifican valorando las posibilidades de capitalización y crédito y la previsión de los plazos de amortización de las cantidades invertidas de forma que se asegure su rentabilidad.
- CR1.6 Las posibilidades de realización de los encargos recibidos se analizan teniendo en cuenta la complejidad de los mismos, el tiempo previsto para su realización y los recursos creativos y técnicos de los que se dispone en el taller artístico o estudio.
- CR1.7 Las inversiones y los gastos del estudio o taller individual o colectivo realizados, se amortizan con los beneficios de los proyectos, venta de originales u otros, cumpliendo la estimación temporal previamente establecida en el plan de negocio.
- CR1.8 El plan de negocio realizado se chequea con el asesoramiento de un coach empresarial, detectando y corrigiendo los posibles fallos de desarrollo real.
- RP2: Organizar el estudio profesional, teniendo en cuenta la posibilidad de aprovechar los recursos e infraestructuras en la realización de determinados proyectos y encargos con las mejores condiciones laborales para el desarrollo de la actividad.
- CR2.1 La distribución de los espacios de trabajo se realiza teniendo en cuenta las fases que comprende la elaboración de los proyectos o encargos y los elementos, herramientas y materiales requeridos para la adecuada realización de cada una de ellas.
- CR2.2 La optimización de recursos y espacios se realiza teniendo en cuenta la iluminación y el acceso a la información y a todos los elementos estructurales necesarios para la realización de los procesos.
- CR2.3 Las condiciones de seguridad del estudio se establecen teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, gestión ambiental, y siguiendo los manuales de usuario que garantizan la seguridad en la utilización de maquinaria, herramientas y materiales.
- CR2.4 La distribución de los equipos y de la maquinaria, en su caso, en el estudio o taller se realiza valorando los espacios necesarios en cada caso.
- RP3: Realizar una previsión de obligaciones fiscales y laborales y de posibles subvenciones, identificando las normativas, procedimientos fiscales y laborales

y convocatorias de concursos relacionados con los parámetros artísticos que se realizan en el estudio o taller para obtener posibles recursos.

CR3.1 La documentación necesaria para iniciar la actividad del taller o estudio tales como permisos, autorizaciones, altas en seguros sociales, asociaciones, se identifica teniendo en cuenta la normativa laboral y fiscal en vigor en el ámbito en el que se desarrolla la actividad profesional.

CR3.2 Las posibilidades de obtener recursos y bonificaciones en el ámbito local, regional o estatal se identifican teniendo en cuenta las convocatorias a fin de participar en ayudas públicas o concursos en tiempo y forma.

CR3.3 El calendario de realización de los pagos de impuestos y cotizaciones a la seguridad social se revisa periódicamente, manteniendo al corriente las obligaciones tributarias vinculadas al estudio profesional.

CR3.4 La forma jurídica que se considere más adecuada al tipo de estudio o taller –nominal o en forma de sociedad– se adopta teniendo en cuenta la normativa laboral aplicable.

RP4: Mantener en funcionamiento el equipamiento y el acceso a las redes de documentación, renovando las herramientas y materiales necesarios en la realización y preparación de las imágenes para garantizar la realización de los proyectos previstos.

CR4.1 El equipamiento –maquinaria, elementos de seguridad, accesos, u otros– se mantiene actualizado, controlando la vigencia de todos los contratos de revisión y su adecuación con la normativa aplicable.

CR4.2 El acceso a las redes de información y a la documentación se mantiene en funcionamiento utilizando los servicios de reparación, protección y actualización necesarios.

CR4.3 El archivo de documentación y referencias se renueva periódicamente, revisando los datos obtenidos de las fuentes –bibliografía, internet, u otros– y su vigencia.

CR4.4 Los medios y procesos de investigación sobre recursos de expresión plástica y de generación y tratamiento de imágenes, se actualizan teniendo en cuenta los últimos materiales y tecnologías aplicables a la creación de imágenes.

RP5: Establecer los planes de difusión y publicidad del estudio o taller artístico en los ámbitos que puedan demandar sus proyectos para conseguir nuevos encargos o para comercializar los proyectos propios.

CR5.1 La imagen corporativa y la imagen gráfica del estudio se realiza buscando la difusión de las posibilidades que ofrece el estudio o taller.

CR5.2 La difusión de los proyectos que se pueden realizar en el estudio se fomenta con la participación en ferias y exposiciones relacionadas con los sectores implicados.

CR5.3 El plan de difusión de los proyectos se realiza utilizando los medios publicitarios y de comunicación tradicionales y las nuevas posibilidades de comunicación que ofrece internet –webs, redes sociales u otros–, buscando la máxima difusión de los trabajos del taller artístico o estudio y sus posibilidades de realización entre el mayor público potencial posible a nivel nacional o internacional.

CR5.4 Los planes de colaboración con agencias, galerías, asociación u otros, se establecen concretando los canales y medios de difusión –webs, revistas especializadas, catálogos u otros–, a utilizar según las

posibilidades de realización de trabajos y proyectos que oferta el estudio o taller artístico.

CR5.5 El sistema de valoración de los resultados de las campañas de difusión y promoción del taller artístico o estudio se elabora mediante el seguimiento de los resultados obtenidos con las campañas de difusión realizadas, y valorando la rentabilidad económica, la repercusión social y profesional obtenidas.

CR5.6 Los análisis de rendimiento anual del estudio o taller se contrastan con las previsiones iniciales y se analizan con un coach, buscando las oportunas soluciones o mejoras de todos los aspectos en los que no se cumplen los objetivos marcados.

RP6: Gestionar la documentación relativa a contratos y encargos de realización aplicando la legislación sobre propiedad intelectual para proteger los derechos de autoría y económicos relacionados con la obra a realizar.

CR6.1 La normativa aplicable sobre la propiedad intelectual se analiza, identificando los aspectos relacionados con la actividad del taller artístico o estudio.

CR6.2 Los derechos sobre los preproyectos y trabajos finalizados o normalizados por encargo se protegen analizando, y teniendo en cuenta la normativa aplicable.

CR6.3 El contacto con las asociaciones profesionales implicadas en la protección de los derechos de autor se realiza de manera fluida y continua para garantizar la protección y el control sobre la difusión y utilización de los proyectos.

CR6.4 Los documentos y contratos necesarios que garantizan el cumplimiento de la normativa y los acuerdos contractuales pactados entre las partes, se elaboran manteniendo la integridad, difusión y aprovechamiento de la obra.

CR6.5 Las matrices y originales de los proyectos se respetan y custodian, garantizando que no tengan una limitación que extralimite los parámetros acordados en los acuerdos y contratos.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Cuestionarios, fichas y modelos de recogida de la información legal y fiscal. Programas de gestión administrativa. Modelos de contratos. Informes de funcionamiento del sector tanto local como nacional e internacional. Estudios de mercado. Equipamiento informático. Suscripción a revistas, webs u otros que faciliten información relativa a ferias, concursos, subvenciones, u otros.

#### Productos y resultados

Plan de negocio inicial, valorado. Documentos específicos relativos a contratos y encargos, desarrollados. Contratos de edición de obra gráfica original, confirmados. Plan de difusión y publicidad definido. Planes periódicos del plan de negocio inicial y resultados reales contrastados. Planes de corrección de los desvíos sobre las previsiones económicas iniciales, elaboradas.

#### Información utilizada o generada

Textos, estudios de difusión y financieros. Informes especializados del sector. Manuales sobre gestión de negocios. Sesiones de coach. Manuales de funcionamiento de las máquinas e instrumentos utilizados.

## Módulo formativo 1: proyectos de grabado y técnicas de estampación

Nivel: 3

Código: MF2224\_3

Asociado a la UC: Definir proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación

Duración: 150 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Valorar proyectos de Obra Gráfica Original, aplicando criterios históricos, artísticos y funcionales.

CE1.1 Identificar y describir los principales aspectos que debe incluir un proyecto de Obra Gráfica Original o de conservación, recuperación o duplicación de matrices.

CE1.2 Identificar en un documento de especificaciones dado, los apartados a cumplimentar al iniciar un proyecto de Obra Gráfica Original o de conservación, recuperación o duplicación de matrices.

CE1.3 Valorar la incidencia que supone en el desarrollo de un proyecto, los datos sobre la finalidad y funcionalidad de la Obra Gráfica Original o la conservación, recuperación o duplicación de matrices: número de ejemplares de la edición, tipo de papel, técnicas a utilizar en la creación de la matriz, tamaño de matrices, idea a transmitir, registros de comunicación, estética apropiada, u otros.

CE1.4 En un supuesto práctico de proyectos de Obra Gráfica Original:

- Valorar en la ficha técnica los parámetros a contemplar relativos a las características estéticas, estilísticas formales, históricas y otras.
- Analizar los bocetos que se han desarrollado para definir el proyecto de Obra Gráfica Original, el grado de detalle, sistemas de representación utilizados y otros.
- Analizar las estampaciones originales realizadas en los casos de conservación, recuperación o duplicación de una matriz.
- Valorar el proyecto definitivo, comprobando que la presentación a la clientela sea lo más ajustada posible a la realidad.
- Analizar el plan de trabajo y los profesionales que han de intervenir en cada caso.

CE1.5 En un supuesto práctico de proyectos de obra gráfica de reproducción:

- Valorar las posibles modificaciones de tamaño en su reproducción – aumento o reducción de imagen–.
- Definir y justificar las técnicas de fotorreproducción más adecuadas para alcanzar el mayor grado de fidelidad posible al encargo o proyecto gráfico.

C2: Analizar el estado de conservación de matrices, proponiendo acciones de recuperación y posible duplicación de las mismas, según la finalidad y funcionalidad de su posterior uso, aplicando criterios históricos, artísticos y funcionales.

CE2.1 Describir las características particulares de las técnicas de conservación, recuperación o duplicación de matrices –barnizados, limpieza química, reconstrucción física, u otros–, relacionando las más adecuadas a las necesidades concretas de las matrices.

- CE2.2 Reconocer y describir los deterioros y desperfectos más comunes que pueden aparecer en los materiales que componen las matrices de obra gráfica, determinando las causas más usuales.
- CE2.3 Valorar el estado de diferentes matrices deterioradas y proponer las acciones de recuperación y conservación de las mismas, estableciendo las técnicas necesarias para su duplicidad en caso necesario.
- CE2.4 Valorar los parámetros relativos a las características estéticas, estilísticas formales, históricas que se deben registrar en las fichas técnicas de proyectos de conservación, restauración y duplicación de matrices.
- CE2.5 Analizar la presentación, el plan de trabajo y los profesionales que intervienen en diferentes proyectos de conservación y recuperación de matrices propuestos.
- CE2.6 En un supuesto práctico de conservación, recuperación y/o duplicación de matrices, con unas instrucciones de trabajo y unos requisitos específicos:
- Identificar y describir las técnicas de creación originales de las matrices analizadas.
  - Realizar investigaciones sobre las matrices en relación a su procedencia e identificación histórica: año de realización, identificación de técnicas, y otros-, valorando los aspectos artísticos y funcionales de la época.
  - Valorar la posibilidad de conservación y recuperación, o en caso contrario, de la duplicación de las matrices.
  - Identificar las líneas básicas del tipo de intervención a realizar: historicista, de conservación u otras.
  - Determinar las acciones de conservación y recuperación, así como materiales y técnicas a utilizar.
- CE2.7 En un supuesto práctico de proyectos de grabado y técnicas de estampación:
- Analizar la finalidad y la funcionalidad de las matrices a conservar, recuperar o duplicar, valorando la incidencia que tienen los datos facilitados: número de ejemplares a estampar, tipo de papel, tamaño, u otros.
- CE2.8 Definir y justificar las técnicas de fotorreproducción más apropiadas en la duplicación de matrices que garanticen el mayor grado de fidelidad a la matriz original.
- C3: Definir los aspectos formales, estéticos y conceptuales en ediciones de Obra Gráfica basándose en las normas de composición, equilibrio y fidelidad al lenguaje plástico específico.
- CE3.1 Identificar las características formales, técnicas, históricas, conceptuales y estilísticas de diferentes obras originales.
- CE3.2 Reconocer las características de diferentes proyectos de obra gráfica – obra gráfica original, libro de artista, u otros–, valorando su identidad, difusión, o cualquier otro elemento que aporte datos a la definición de la misma.
- CE3.3 En un supuesto práctico de una información sintetizada dada –datos del artista, época, técnica, ámbito de difusión, u otros–, categorizar con lógica y orden de acuerdo a unos parámetros previamente definidos – finalidad, uso del trabajo u otros–, determinando su integración en un proyecto de Obra Gráfica Original.

- CE3.4 Analizar la repercusión de las características formales y plásticas de un original dado, en relación con los elementos gráficos que configurarán la matriz: tipo de trazo, técnicas a utilizar u otros.
- CE3.5 En un supuesto práctico de unas matrices a recuperar y/o duplicar, analizar las matrices dadas y determinar el contexto histórico, las características formales de la época y la repercusión sobre los elementos que la componen –tipo de trazo, técnicas utilizadas en la época u otros–.
- CE3.6 En un supuesto práctico de unas Obras Gráficas Originales dadas:
- Identificar las características formales y conceptuales de la imagen.
  - Valorar las características compositivas y formales de la imagen de partida y su influencia sobre la elección de las técnicas a utilizar en el proceso de edición.
  - Analizar la estructura compositiva de la obra y su planteamiento estético.
  - Analizar el lenguaje plástico utilizado y su incidencia en el planteamiento de la edición.
- CE3.7 En un supuesto práctico de unas matrices a recuperar, conservar o duplicar:
- Analizar el diseño de cada matriz a recuperar, conservar o duplicar valorando los aspectos estéticos, formales y conceptuales.
  - Determinar la documentación necesaria para completar la información sobre los aspectos estéticos, conceptuales, formales, históricos, u otros fundamentales del encargo, teniendo en cuenta su adecuación al resultado previsto.
  - Analizar y determinar la necesidad de utilizar técnicas que faciliten la duplicación de la matriz, valorando cuestiones económicas, dimensionales –aumento o reducción de imagen–, grado de fidelidad de la imagen u otras.
- C4: Determinar las técnicas y materiales a utilizar en procesos de obtención de matrices y su edición, de acuerdo a valores formales, estéticos y conceptuales pautados en un proyecto de obra gráfica original.
- CE4.1 Reconocer las técnicas y materiales a utilizar en los procesos de obtención de matrices y relacionarlas con los procesos más comunes de creación de imagen –dibujo de línea, dibujo tonal, fotografía u otros–.
- CE4.2 Describir los parámetros técnicos que aparecen en un documento de especificaciones tipo y que tienen una incidencia directa en la determinación de las técnicas de obtención de matrices y su edición: plazos de entrega, aspectos económicos, aspectos históricos y otros.
- CE4.3 En un supuesto práctico de un documento de especificaciones de recepción de un proyecto para la obtención de una Obra Gráfica Original:
- Valorar los conceptos estéticos, formales y conceptuales recogidos en el documento de especificaciones.
  - Determinar la técnica de grabado y estampación tradicional y/o contemporánea –calcografía, litografía, xilografía, serigrafía artística u otras– más apropiada, según las características de la Obra Gráfica a conseguir.
- CE4.4 En un supuesto práctico de proyectos de grabado y técnicas de estampación:
- Realizar diversas propuestas de la integración de textos en obra gráfica, valorando la viabilidad técnica, estética, formal y conceptual de cada una de ellas.

CE4.5 En un supuesto práctico de unos proyectos de obra gráfica dados:

- Determinar los materiales necesarios en la realización de las matrices –planchas de cobre, tipos de pantallas, piedras litográficas u otros–, acordes con los criterios económicos, estéticos, formales y conceptuales definidos.
- Determinar los materiales a utilizar en el proceso de estampación en función de la compatibilidad de procesos y técnicas acordes con los criterios económicos, estéticos, formales y conceptuales: tipos de tintas, papeles, soportes u otros.
- Establecer los tratamientos posteriores a la estampación –iluminación manual, integración de elementos, u otros–, siguiendo las directrices previamente determinadas en el proyecto dado.
- Identificar los datos relativos a la edición de la Obra Gráfica Original – artista, editor, taller de estampación u otros– reflejándolos en la correspondiente ficha técnica.

C5: Valorar económicamente proyectos de Obra Gráfica Original y/o de conservación, recuperación o duplicación de matrices, analizando todos los aspectos que intervienen en el desarrollo íntegro de los mismos, a partir de unas características técnicas y estéticas definidas.

CE5.1 Identificar los conceptos que deben tenerse en cuenta en la valoración económica de un proyecto de Obra Gráfica Original: condiciones técnicas y económicas, valor de los materiales y herramientas, gastos generales de infraestructura, valor de las horas de trabajo de los profesionales implicados, valor añadido del carácter artístico y el nivel de complejidad, costes de presentación y entrega u otras.

CE5.2 Identificar y desglosar el coste de los materiales implicados en la realización de Obra Gráfica Original, y en procesos de conservación, recuperación o duplicación de matrices, detallando los elementos físicos necesarios –planchas, tintas, cromados, papeles u otros–, a partir de unas tarifas o catálogos de diferentes proveedores, analizando la mejor relación calidad-precio.

CE5.3 Identificar y estimar el coste de los procesos que puedan desarrollarse en la elaboración, conservación, recuperación o duplicación de las matrices, así como la realización de la estampación de la Obra Gráfica Original, teniendo en cuenta el grado de complejidad añadido que puedan presentar las distintas técnicas.

CE5.4 Estimar los tiempos requeridos de ejecución de los procesos en la elaboración de una obra gráfica original y/o de conservación, recuperación o duplicación de matrices, valorando la complejidad de los desarrollos conceptuales, de los aspectos formales, técnicos y los derivados de la coordinación con otros profesionales.

CE5.5 Definir los posibles esquemas y gráficos explicativos necesarios para puntualizar las decisiones tomadas en diferentes proyectos de Obra Gráfica Original, de conservación, recuperación o duplicación de matrices y en la edición de Obra Gráfica.

CE5.6 En un supuesto práctico de valoración económica de proyectos de obra gráfica original:

- Calcular el coste de los materiales teniendo en cuenta su calidad, utilizando catálogos de proveedores y tarifas, y valorando los posibles tratamientos de algunos de ellos.

- Valorar los recursos y medios implicados en el proceso incluyendo la estimación temporal de mano de obra, considerando la intervención de otros profesionales en el desarrollo del proyecto.
  - Considerar el coste añadido que suponen los aspectos y condicionantes conceptuales, estilísticos, históricos, aplicando en función de ellos las correspondientes tarifas.
  - Incorporar al presupuesto los diferentes esquemas y gráficos explicativos necesarios para puntualizar las decisiones tomadas en el encargo propuesto.
- C6: Detectar la necesidad de intervención de diferentes profesionales en el desarrollo de los procesos de creación de matrices y/o edición, determinando el grado de implicación y su viabilidad en el desarrollo global de proyectos de Obra Gráfica Original.
- CE6.1 Reconocer las operaciones de tratamiento de matrices y su edición que se consideran inviables o no realizables en un taller de edición y que deban ser encargadas a profesionales externos.
- CE6.2 Identificar los profesionales externos más adecuados a las características del trabajo de edición de Obra Gráfica Original, así como de los tratamientos posteriores a realizar, teniendo en cuenta factores de calidad, logísticos y económicos.
- CE6.3 Identificar los profesionales externos más adecuados a las características del trabajo de restauración o duplicación de matrices, así como de los tratamientos posteriores a realizar, teniendo en cuenta factores de calidad, logísticos, económicos y de conservación.
- CE6.4 Valorar diferentes presupuestos de profesionales externos basados en los requerimientos del trabajo, considerando la calidad, los tiempos de realización y la viabilidad del encargo.
- CE6.5 Establecer unas pautas de calidad mínimas a requerir a los profesionales colaboradores en los trabajos externos a un taller de obra gráfica original.
- CE6.6 Reconocer los protocolos de comunicación y la adecuación a las pautas de trabajo que deben seguir los profesionales que intervienen en un proyecto.
- CE6.7 En un supuesto práctico en el que se especifican las características de una obra gráfica:
- Reconocer y valorar aquellas características de la obra que requieran una intervención externa al taller de edición.
  - Determinar el taller en el que se debe realizar el trabajo, valorando los recursos necesarios, tanto materiales como humanos.
  - Analizar la intervención de otros profesionales, considerando su competencia profesional en función del proyecto a realizar.
  - Estudiar y comparar los diferentes presupuestos aportados por los profesionales externos, determinando los más adecuados al trabajo a realizar.
  - Valorar la idoneidad de los profesionales a los que se les ha solicitado presupuesto en función de los costes, cercanía del taller, calidad de trabajo u otros, y la incidencia económica que suponen en el presupuesto final.
  - Definir unas pautas de control del trabajo externo que nos permitan chequear la realización del mismo durante todo el proceso.

- C7: Analizar el estado físico de matrices de obra gráfica, valorando la necesidad de conservación, recuperación o duplicación en función de su posterior utilización, y aplicando criterios de preservación definidos.
- CE7.1 Determinar las causas que originan el deterioro de matrices – oxidaciones, adición de materia, tinta cristalizada, u otras–, realizando un croquis de situación de las lesiones más comunes que se pueden presentar.
  - CE7.2 Identificar mediante inspección ocular los posibles desperfectos y deterioros de una matriz grabada dada y registrarlos en un documento tipo.
  - CE7.3 Valorar el estado de deterioro en diferentes matrices y proponer las acciones de reparación o recuperación más convenientes según los criterios de conservación aplicados a las mismas.
  - CE7.4 Determinar las técnicas y materiales adecuados a los requisitos especificados en un posible encargo de conservación, recuperación, o duplicado de matrices, atendiendo a su utilización posterior.
  - CE7.5 A partir de la valoración del grado de desgaste de unas matrices dadas, analizar y determinar la necesidad de duplicación de las mismas y la técnica más apropiada, en relación con la posible utilización posterior.
  - CE7.6 En un supuesto práctico de recuperación y conservación de una matriz:
    - Identificar las técnicas de grabado que se han utilizado en su realización y recogerlas en un documento.
    - Detectar los desperfectos y erosiones que puede contener la matriz.
    - Realizar investigaciones sobre la obra en relación a su procedencia e identificación histórica: año de realización, identificación de estilo y otros.
    - Valorar la necesidad de una posible reparación y/o recuperación en función de su utilización posterior y su mejor conservación.
    - Proponer acciones de recuperación y conservación, así como materiales y técnicas a utilizar.
    - Proponer la duplicación de la matriz en caso necesario y la técnica o técnicas a utilizar.
- C8: Aplicar sistemas de archivo y conservación de documentos generados en las fases del desarrollo de un proyecto de grabado y técnicas de estampación, que faciliten la accesibilidad en su consulta.
- CE8.1 Reconocer o identificar los sistemas de archivo y conservación de documentos generados en el desarrollo de los proyectos de grabado y considerar los más adecuados en cada caso.
  - CE8.2 Recoger y ordenar siguiendo un sistema lógico: –tipo de trabajo, entidad que demanda el proyecto, orden alfabético u otros–, los informes y la documentación aportada para definir, describir e ilustrar los requerimientos de la clientela y las condiciones de un encargo.
  - CE8.3 Generar una base de datos adecuada a la información que se maneja, buscando una adecuada accesibilidad en su consulta, y utilizando el «software» que permita una correcta gestión de la información.
  - CE8.4 En un supuesto práctico de un proyecto de grabado y técnicas de estampación:
    - Encarpetar y archivar los estudios y bocetos y toda la documentación gráfico-plástica generada de acuerdo a su naturaleza material, a las técnicas utilizadas en su realización y al desarrollo cronológico del trabajo, protegiéndolas con las estructuras adecuadas y, en su caso, aplicando los tratamientos que garanticen su conservación.

- Digitalizar las imágenes de estudios y bocetos para su archivo y consulta, respetando el orden cronológico, y utilizando los formatos que garanticen mejor su conservación y accesibilidad.
- Archivar los documentos que constituyen el presupuesto del trabajo a realizar.
- Ubicar el material generado en las fases del proyecto en un espacio del taller debidamente acondicionado en atención a su correcta conservación y a la facilidad de acceso y consulta a lo largo del trabajo, garantizando la preservación del archivo documental del taller.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.3, CE3.5, CE3.6 y CE3.7; C4 respecto a CE4.3, CE4.4 y CE4.5; C5 respecto a CE5.6; C6 respecto a CE6.7; C7 respecto a CE7.6; C8 respecto a CE8.4.

Otras capacidades:

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

*Contenidos*

1. Metodología de proyectos de Obra Gráfica Original

El proyecto gráfico. Necesidad del proyecto, función y características propias. Fases del proyecto. Análisis previo a la realización del proyecto, documentación y recopilación de datos y materiales. Material gráfico y no gráfico en el proyecto. Proceso y proyecto, la creatividad y la libertad de ejecución como ejes del trabajo de creación. El proyecto ajeno, intervención en la producción de imágenes ajenas. Reproducción o interpretación, evaluación de necesidades y valoración de resultados. El soporte del proyecto, los formatos, los textos. El proyecto como conjunto. Enunciación del encargo: análisis de necesidades. Componentes físicos: la forma, comprobaciones técnicas y económicas. Componentes contextuales: aspectos del entorno cultural e histórico relativos al proyecto. Profesionales a intervenir. Planificación temporal. Plazos de entrega. Elaboración de la memoria: documentación gráfica, estudio de costes. Archivo y conservación de los documentos generados. Digitalización de documentos e imágenes. Elaboración de bases de datos. Programas de gestión de datos. Formatos de archivos digitales. Archivo de la documentación gráfico-plástica. Protección y tratamiento de los documentos.

2. Análisis de los elementos estéticos y conceptuales de una Obra Gráfica Original

Valoración de los elementos formales y conceptuales significativos. Proceso de adecuación al proyecto. Particularidades técnicas de las Obras Gráficas Originales. Elementos estéticos, estilísticos, conceptuales y simbólicos que conforman la Obra Gráfica Original. Características formales, conceptuales y estéticas de la Obra Gráfica a realizar. La imagen: naturaleza y tipología. Interpretaciones y análisis de la imagen artística. Nuevos usos y consumo de lo estético. La imagen y la comunicación. Funciones comunicativas de la imagen. Los medios de comunicación. La imagen gráfica: concepto y significación cultural e histórico-artística. La tipografía. Caracteres: la forma, partes de la letra, espaciado, tamaño. Familias y estilos: clasificación, función. El texto: la palabra, el interlineado, valor tonal, la tipometría, legibilidad. La estructura de la página: formatos, proporciones, escalas, retículas, composición.

### 3. Valoración de técnicas y materiales de creación de matrices y estampación de Obra Gráfica Original

Proceso técnico, análisis y valoración del procesado como condicionante. Continuidad y ruptura en la ejecución. Selección de los procesos técnicos a utilizar, consideraciones. Análisis de los elementos definitorios materiales de matrices de Obra Gráfica. Análisis de los elementos definitorios materiales de estampación de Obra Gráfica. Valoración según complejidad y dificultades de ejecución. Parámetros a tener en cuenta en la selección de técnicas de creación de matrices y estampación de Obra Gráfica. Técnicas de línea y valoración tonal en calcografía. Mancha y tono continuo en las técnicas calcográficas. Técnica calcográfica y la ilustración. Proyecto. Técnica litográfica y la ilustración. Características diferenciales de la imagen litográfica. Proyecto. Técnica xilográfica y la ilustración. Adaptación de la técnica al soporte, carácter sustractivo de la técnica xilográfica. Proyecto. Adaptación de la técnica al soporte, carácter de la técnica serigráfica. Técnica serigráfica y la ilustración. Proyecto. Selección del proceso y ordenación de las técnicas, condicionantes y posibilidades. Estudio de casos: combinación de hueco y relieve. Combinación de hueco y litografía. Combinación de hueco y serigrafía. Valoración de los materiales de Obra Gráfica Original. Análisis de las características técnicas: tipos de soportes, tipos de matrices. Criterios a tener en cuenta en la selección de técnicas de creación de matrices. Criterios a tener en cuenta en la selección de técnicas de estampación de matrices.

### 4. Análisis de necesidades de conservación, recuperación y duplicación de matrices de Obra Gráfica Original

Análisis del estado de conservación de matrices de Obra Gráfica. Investigación sobre matrices: procedencia e identificación histórica. Análisis de las estampaciones previas. Criterios a tener en cuenta en la selección de técnicas de conservación, recuperación y duplicación de matrices. Valoración del material a intervenir. Grado de deterioro. Análisis de causas que producen el deterioro. Valoración de las acciones a emprender: conservación, recuperación o duplicación de matrices. Análisis de procesos de conservación, recuperación, y duplicación. Propuestas de tratamientos de preservación. Agentes químicos y agentes físicos.

### 5. Coordinación de trabajos entre profesionales que intervienen en los procesos de Obra Gráfica Original

Identificación de profesionales según necesidades del proceso. Esquema de comunicación. Identificación y selección según destinatario. Aspectos de calidad, logísticos y económicos y de conservación, recuperación y duplicación. Necesidades y funciones de cada profesional. Protocolos de comunicación. Transmisión de la información entre profesionales. Pautas de calidad y control del trabajo externo.

### 6. Elaboración de presupuestos de proyectos de Obra Gráfica Original

Aspectos económicos a tener en cuenta. Plazos de entrega. Índices y precios tipo. Coste de los materiales implicados Calidad Posibles tratamientos. Coste del desarrollo de las técnicas. Catálogos de proveedores y tarifas.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la definición de proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 2: técnicas de expresión gráfico-plásticas para obra gráfica original**

Nivel: 3

Código: MF2225\_3

Asociado a la UC: Realizar desarrollos gráfico-plásticos de proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación

Duración: 120 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Analizar las estructuras básicas del lenguaje de construcción de la imagen, en cuanto a línea, mancha, color, u otros aspectos gráficos, atendiendo a la alfabetidad visual y su aplicación en los bocetos de Obra Gráfica Original.
- CE1.1 Identificar y reconocer los elementos y recursos gráficos que configuran el lenguaje plástico en relación con los principios compositivos fundamentales –equilibrio y tensión, espacio-formato, forma, estructura, positivo-negativo, u otros–, buscando su adaptación al lenguaje personal.
  - CE1.2 A partir de una obra gráfica dada, reconocer en su desarrollo gráfico, los principios básicos de color, percepción y equilibrio compositivo y la relación que mantienen en la obra.
  - CE1.3 Valorar la incorporación de los recursos técnicos y materiales más idóneos y su posible trascendencia en el proceso de creación mental de una obra gráfica determinada.
  - CE1.4 Estudiar diferentes casos prácticos: imágenes con una sola técnica –mixtas, en blanco y negro, color u otros–, identificando de la manera más precisa los aspectos técnicos y estilísticos requeridos en la realización de diferentes Obras Gráficas Originales.
  - CE1.5 Estudiar y analizar los aspectos técnicos y conceptuales propios de la planificación de obra múltiple como integrantes en determinados casos de una Obra Única dada.
  - CE1.6 Indagar y analizar resultados plásticos de medios creativos diferentes, novedosos –videoarte, videojuego, arte sonoro, u otros–, buscando la integración de nuevos resultados en el lenguaje de la Obra Gráfica Original.

CE1.7 En un supuesto práctico de Obra Gráfica Original:

- Realizar estudios de identificación que determinen las pautas generales tanto técnicas como formales y estéticas de la Obra Gráfica Original analizada.
- Analizar detalles estructurales y constructivos eligiendo los más adecuados en cuanto a claridad de interpretación gráfica.
- Analizar los colores que componen la imagen y su posible correspondencia con el número de tintas impresas.
- Analizar la proporcionalidad de la mancha con respecto al soporte de la impresión.

C2: Seleccionar las técnicas y recursos gráfico-plásticos más apropiados para utilizar en la creación de los bocetos o dibujos en proyectos de Obra Gráfica Original.

CE2.1 Identificar las técnicas gráfico plásticas –seca, húmeda, adición de materia, digital u otras– según las características más comunes de las obras gráficas a realizar.

CE2.2 A partir de diferente documentación recopilada en relación a un trabajo marcado, seleccionar aquella que puedan aportar datos a la resolución de la propuesta dada, rechazando los que no se identifiquen con las pautas iniciales.

CE2.3 Realizar estudios particulares y globales que definan la complejidad y el desarrollo de los elementos claves en la construcción de una imagen, relacionándola con los aspectos conceptuales, formales y estéticos especificados de un proyecto o encargo dado.

CE2.4 Realizar estudios particulares y globales que definan la complejidad de la imagen a color y el desarrollo de los elementos claves en su construcción –yuxtaposición, superposición y mezcla– relacionándola con los aspectos conceptuales, formales y estéticos especificados de un proyecto o encargo dado.

CE2.5 Seleccionar, en base a un original tomado como punto de partida en la realización de una obra gráfica de reproducción, los procedimientos de dibujo a seguir –secos, húmedos, informáticos u otros– que garanticen la fidelidad con el original y la optimización económica del encargo.

CE2.6 En un supuesto práctico de realización de Obra Gráfica Original:

- Elegir los documentos de apoyo que aportan datos significativos en la elección de las técnicas gráfico-plásticas a utilizar en el trabajo.
- Seleccionar las técnicas gráfico-plásticas a utilizar en la realización de la Obra Gráfica Original.
- Determinar el soporte más adecuado a la técnica o técnicas elegidas: celulósico, sintético, acrílico u otros, para elaborar el boceto previo a la realización de la Obra Gráfica Original.
- Realizar bosquejos en pequeño formato que simulen un primer acercamiento para seleccionar la composición más adecuada para desarrollar el boceto previo al proyecto.

C3: Aplicar las técnicas gráfico-plásticas en la elaboración de bocetos, estudios y dibujos, seleccionando las más apropiadas a la definición visual de la imagen asociada a un proyecto de obra gráfica.

CE3.1 Valorar el uso de bocetos como fases sucesivas que definan los conceptos estéticos conceptuales, técnicos y formales necesarios para la realización del proyecto de la Obra Gráfica Original.

- CE3.2 Realizar estudios particulares y globales que recojan los elementos claves –líneas de composición u otros– en la construcción de la imagen o imágenes, utilizando las técnicas gráfico-plásticas que mejor se identifiquen con el resultado final marcado en una Obra Gráfica Original.
- CE3.3 Realizar diferentes casos prácticos para representar de manera precisa los aspectos compositivos, formales y estilísticos requeridos en relación a diferentes propuestas de técnicas de Grabado y Estampación conducentes a la realización de una o varias Obras Gráficas Originales.
- CE3.4 Realizar diferentes dibujos y bocetos a partir de las posibilidades expresivas de las técnicas gráfico plásticas –tono continuo, línea, color, u otros–, buscando definir el gesto, el movimiento y todos los aspectos formales, armónicos, espaciales que constituyan la base fundamental de una Obra Gráfica Original a realizar.
- CE3.5 Experimentar distintas técnicas gráfico-plásticas y de creación de imagen mediante bocetos, fomentando la expresividad y la intención acorde al concepto de creación definido en una Obra Gráfica Original Contemporánea dada.
- CE3.6 En un supuesto práctico de técnicas de expresión gráfico-plásticas para obra gráfica original:
- Realizar estudios de trazo, gesto, movimiento eligiendo los materiales adecuados que garanticen la mayor calidad de interpretación.
  - Realizar estudios de bocetos previos realizados por diferentes artistas y su traslación a Obra Gráfica Original.
  - Realizar estudios de composición y equilibrio de imagen definiendo los parámetros más adecuados en función de la situación espacial de los elementos que la componen.
  - Realizar estudios de color siguiendo las pautas marcadas en cuanto a número de tintas y matrices u otros aspectos a tener en consideración.
  - Realizar los bocetos utilizando las técnicas más apropiadas y siguiendo las pautas dadas.
- C4: Construir la imagen final a desarrollar según las características estilísticas y técnicas, marcadas en las pautas de realización del proyecto de Obra Gráfica Original.
- CE4.1 identificar las técnicas gráficas más apropiadas –plumilla, grafito, collage, acrílico, aguada, técnicas digitales u otras– para utilizar en el desarrollo de la imagen final en proyectos de Obra Gráfica Original.
- CE4.2 Realizar ensayos con diferentes técnicas gráficas –línea, mancha, color, textural, infográficas u otras– y sobre diferentes soportes, determinando las más acordes con las técnicas de Grabado y Estampación más usuales –relieve, hueco, planográfico, permeográfico, digital, electrográfico u otras–.
- CE4.3 Construir la imagen final de un proyecto dado a partir de la selección de los elementos generados –dibujos, fotografías, infografías u otros documentos gráficos– en la fase de bocetos, buscando conceptual y plásticamente identidad con el Proyecto de Obra Gráfica Original.
- CE4.4 Realizar la imagen final de un proyecto dado analizando formato, dimensiones de las manchas, relaciones de disposición final en cuanto a marginación, proporcionalidad, u otras variables, teniendo en cuenta las pautas formales previamente establecidas para conseguir una aproximación visual a la Obra Gráfica Original a obtener.
- CE4.5 Componer la simulación de una imagen final dada siguiendo con la máxima precisión todas las características de la estampa definidas en el proyecto –tamaño, colores, soporte, acabado u otras variables–.

CE4.6 Archivar de manera ordenada y garantizando su perfecta conservación todos los elementos generados en la creación del boceto previamente creado, garantizando así las opciones de consulta durante el desarrollo de las siguientes fases de trabajo.

CE4.7 En un supuesto práctico de realización de una Obra Gráfica Original:

- Utilizar el soporte adecuado a las técnicas gráficas previamente seleccionadas buscando que visualmente se identifique lo más posible con el resultado de la Obra Gráfica Original.
- Realizar la imagen final mediante las técnicas gráfico-plásticas previamente seleccionadas y acordes a las técnicas de grabado a utilizar.
- Presentar a tamaño real la imagen final debidamente protegida por elementos que permitan su visualización y no contengan elementos químicos que alteren su durabilidad.
- Definir el tipo de almacenaje que se debe utilizar para el material generado en esta fase de trabajo.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.7.

Otras capacidades:

Reconocer el proceso productivo de la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

#### 1. Materiales y soportes de expresión gráfica para Obra Gráfica Original

Útiles de expresión gráfica. Medios materiales y proceso. Influencia y control. Materiales secos de dibujo. Materiales húmedos de dibujo. Pigmentos, aglutinantes y disolventes. Soportes celulósicos: papeles, cartones, y otros. Soportes sintéticos, acrílicos, vinílicos, y otros. Técnicas y materiales posibles en el trabajo de línea. Materiales, técnicas y soportes del trabajo de dibujo en color para la elaboración de originales y bocetos, técnicas secas y húmedas. Materiales y recursos técnicos más comunes en la ejecución de dibujos y bocetos de mancha. Recursos materiales y posibilidades. El ordenador como herramienta en los procesos de gráfica.

#### 2. Técnicas de expresión gráfico-plástica para la realización de bocetos de Obra Gráfica

Desarrollo de bocetos y croquis. Técnicas secas y húmedas de dibujo. La línea como elemento configurador de la imagen. Valores constructivos, descriptivos y expresivos de la línea. Tono y textura en la representación a línea, recursos gráficos de valoración. Línea y reproducción gráfica. Posibilidades expresivas de la mancha, gesto y caligrafía de la mancha. Superposición, yuxtaposición y mezcla. El tono continuo y los procesos técnicos de la gráfica, posibilidades de abocetado y planificación de las imágenes. Tono continuo, originales y reproducciones, condicionantes técnicos. Forma, luz y volumen. El tono continuo como técnica de representación. El color en la representación gráfica. Valores constructivos, descriptivos y expresivos del color. La normalización del color en la imagen gráfica, trabajo con material normalizado. Conceptos aditivos y sustractivos. Línea y mancha, elementos comunes y diferenciales, uso combinado. El color en la gráfica, planificación y técnica. Física del color, luz y pigmento. Procesos fotográficos y

obra única. Técnicas y soportes. Los medios de la gráfica aplicados a la producción de obra única. Técnicas mixtas de gráfica y dibujo. El «copy art». Los procesos electrográficos y la producción de obra única y seriada. Técnicas de trabajo en electrografía.

### 3. Análisis de la estructura de la imagen

Elementos básicos del lenguaje gráfico-plástico. Campo visual: figura-fondo, equilibrio-tensión, espacio-formato, forma, estructura, positivo-negativo. Organización de los elementos en el espacio bidimensional. Líneas de fuerza y centros de atención. Elación entre la estructura y composición de todos los elementos. Modulación y orientación, la sensibilización de la línea. El lenguaje de la línea en la representación de la forma. Línea y espacio, línea y volumen. Mecanismos fisiológicos en la percepción del color. Color, psicología, simbología y cultura. Planificación del proceso plástico. Puntos de partida y condicionantes previos. Pintura y obra gráfica, procesos mixtos. Procesos aplicables de la estampación y de la confección de matrices. Organización de los elementos en el espacio tridimensional.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de desarrollos gráfico-plásticos de proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 3: técnicas de creación, conservación y recuperación de matrices de obra gráfica original

Nivel: 3

Código: MF2226\_3

Asociado a la UC: Supervisar y coordinar los procesos de creación, recuperación y duplicación de matrices de Obra Gráfica Original

Duración: 180 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de creación de imágenes o matrices digitales, operando con equipos y aplicaciones informáticas, conforme a las características finales de la reproducción.

- CE1.1 Identificar los diferentes tipos de originales, describiendo sus características: línea, tono continuo, color, u otros.
- CE1.2 Reconocer los formatos de imagen digital más utilizados, describiendo las características básicas y las diferencias más notables entre cada uno de ellos.
- CE1.3 Explicar las particularidades de los modelos y espacios de color, relacionándolas con las limitaciones de los dispositivos físicos de digitalización, visualización y reproducción.
- CE1.4 Reconocer y describir las características y el funcionamiento de equipos de digitalización y de «software» de tratamiento de imágenes.
- CE1.5 Explicar las características básicas de las imágenes digitales, vectoriales y de mapa de bits: tamaño, escalado, resolución, modo de color u otras.
- CE1.6 Analizar los parámetros configurables en los programas de digitalización de originales –resolución, tamaño, modo de color u otras–, según las necesidades técnicas finales de las imágenes o matrices digitales.
- CE1.7 Describir las necesidades relacionadas con la gestión de color en un proceso de edición desde la digitalización o creación o de la imagen digital: calibración, caracterización, generación de perfiles y aplicación.
- CE1.8 Valorar los ajustes de color que deben configurarse en los programas de tratamiento de imágenes digitales más comunes.
- CE1.9 En un supuesto práctico de digitalización de imágenes a partir de unas especificaciones técnicas y unos originales dados:
  - Determinar y configurar los parámetros de escaneo –tamaño, resolución, modo de color u otros–, según el tipo de reproducción y el tamaño final de la misma.
  - Realizar el encuadre de las imágenes y digitalizarlas, determinando el formato de archivo más adecuado al tipo de reproducción definido.
- CE1.10 En un supuesto práctico de un proyecto o unas especificaciones técnicas dadas:
  - Determinar y configurar los ajustes de color en el «software» de tratamiento digital, según el destino final de cada imagen o matriz digital.
  - Crear la imagen o matriz digital a partir de los materiales e indicaciones recibidas.
  - Realizar las modificaciones y el tratamiento digital de la imagen necesario –saturación, tono, luminosidad, u otros– y corregir las posibles dominantes de color para obtener la imagen o matriz digital según las instrucciones recibidas.

- Verificar mediante pruebas de impresión digital que simule las condiciones reales de la reproducción, que el resultado se corresponde con los requerimientos del proyecto o instrucciones dadas.
  - Guardar el archivo-matriz digital en el formato más adecuado, ajustando los parámetros de salida en relación al resultado requerido, conducente a obtener la máxima calidad de la Obra Gráfica Original.
- C2: Aplicar técnicas creativas de obtención de fotolitos y montajes basada en el tipo de estampación o matriz a utilizar que permitan conseguir unos efectos gráficos establecidos.
- CE2.1 Identificar los procedimientos de obtención de fotolitos describiendo sus características y los efectos que se pueden alcanzar con cada uno de ellos.
- CE2.2 Reconocer los tipos de materiales y técnicas creativas en la realización de fotolitos previos al procesado de matrices.
- CE2.3 A partir de las características del original, determinar los parámetros a aplicar en la obtención de fotolitos adecuados a las necesidades del proyecto.
- CE2.4 En un supuesto práctico de realización de fotolitos:
- Seleccionar la técnica y los materiales más apropiados de realización de fotolito/os, teniendo en cuenta las características del original y del tipo y/o número de matriz o matrices.
  - Determinar los parámetros a aplicar en la realización del fotolito/os con relación al original.
  - Establecer un sistema de registro en la realización de los fotolitos de forma que la imagen se adecue a la traslación correcta sobre las matrices.
  - Supervisar o comprobar que las características del fotolito/os obtenidos corresponden con los requerimientos planteadas en el proyecto.
  - Establecer las pautas para incorporaciones creativas o modificaciones y retoques en los fotolitos acordes con los resultados gráfico-plásticos requeridos.
- CE2.5 En un supuesto práctico de realización de montaje:
- Establecer el trazado maestro en relación con las características de la imagen proyectada y el sistema de insolación y estampación a utilizar.
  - Ordenar y revisar todos los fotolitos y elementos que intervendrán en el montaje de manera que correspondan a las exigencias marcadas en el proyecto.
  - Comprobar que las incorporaciones creativas sobre el montaje se adecuan a las necesidades expresivas indicadas en el proyecto.
- C3: Determinar y seleccionar los materiales a utilizar en los procesos de obtención de matrices en relación con unas técnicas y sistemas de estampación definidos.
- CE3.1 Identificar los tipos de matrices –calcográficas, litográficas, xilográficas, serigráficas y fotosensibles– que se pueden utilizar en la realización de una Obra Gráfica Original, describiendo sus características principales.
- CE3.2 Reconocer los tipos de materiales y herramientas –barnices, mordientes, gomas, lacas, aceites, gubias, puntas, u otros– que se pueden utilizar en la realización de matrices de Obra Gráfica Original.

- CE3.3 Describir los parámetros que se deben comprobar en los materiales, para determinar su comportamiento y rendimiento.
- CE3.4 Determinar en diferentes supuestos de proyectos dados, todos los elementos –número de tintas, superposición, transparencia, u otros– que intervengan en el desarrollo de la realización de la matriz o matrices mediante la interpretación de las indicaciones.
- CE3.5 Seleccionar los materiales, productos y herramientas necesarios para la realización de una matriz o matrices interpretando y valorando la información recogida en los documentos que componen un proyecto de Obra Gráfica Original dado.
- CE3.6 Determinar la idoneidad de unos materiales y herramientas dados en relación a las técnicas de creación de matrices, aplicando criterios de protección ambiental.
- CE3.7 Identificar el proyecto o encargo de Obra Gráfica Original en cuanto a parámetros de color –número de tintas, superposición, transparencia u otros–, formato, número de matrices, procesos y técnicas a utilizar, valorando y previendo cualquier complejidad añadida que pueda tener.
- CE3.8 En un supuesto práctico de un proyecto o encargo de Obra Gráfica Original:
- Seleccionar el material de las matrices en función del proyecto y atendiendo a las técnicas a utilizar en cuanto a las características de su procesado y posterior estampación –hueco relieve, plano, digital, mixto, u otros–.
  - Seleccionar y preparar los materiales y herramientas necesarios – barnices, mordientes, gomas, lacas, aceites, gubias, puntas, u otros–, para la realización definitiva de la imagen en las diferentes matrices, contemplando el óptimo rendimiento con el material elegido para la matriz y la consecución de los resultados previamente fijados en el proyecto.
  - Establecer las reservas correspondientes a los mordientes –barnices, lacas, resinas, gomas, bloqueadores, selladores, u otros–, y las técnicas a utilizar, atendiendo a su óptimo rendimiento –ductilidad, uniformidad, regularidad, opacidad, cubrición, u otros–.
  - Determinar el número y tipo de matrices y tintas necesarias para alcanzar el nivel de color requerido, y previamente definido en el proyecto.
- C4: Definir procedimientos de trabajo para la obtención de matrices de Obra Gráfica Original –calcográficas, xilográficas, litográficas, serigráficas y fotosensibles– que mantengan las condiciones de trazo, mancha, textura u otras previamente definidas.
- CE4.1 Identificar las características definitorias de los principales procedimientos de obtención de matrices de Obra Gráfica Original – calcográficas, xilográficas, litográficas, serigráficas y fotosensibles– en cuanto a resultados gráficos –pictóricos, texturales, lineales u otros–.
- CE4.2 En un supuesto práctico de dibujado de una matriz o matrices:
- Estimar la necesidad de invertir la imagen dependiendo de que se vaya a utilizar un sistema de estampación directo o indirecto.
  - Determinar el sistema de calco del dibujo sobre la matriz, atendiendo a la idoneidad de material –graso, no graso, u otros– con la técnica de creación de matriz o matrices elegida –calcográfica, xilográfica, litográfica, serigráfica, fotosensible–.

- Establecer un sistema de registro para realizar los calcos sobre las matrices, que garanticen la correcta situación de los elementos que componen la imagen en cada una de las matrices a utilizar.
  - Comprobar la coincidencia de cada uno de los elementos que componen la imagen con los elementos contiguos de manera que su superposición en la estampación garantice la identidad con el proyecto o boceto.
- CE4.3 Realizar ensayos de inmersión en mordientes con matrices calcográficas, aplicando reservas y diferentes tiempos y número de inmersiones y registrar las gradaciones tonales obtenidas en cada caso.
- CE4.4 Planificar la concentración y el tiempo de aplicación de la preparación litográfica dependiendo del tipo de dibujo y de la gradación tonal previamente planteada en un proyecto o boceto original.
- CE4.5 Determinar los elementos a tener en cuenta en el proceso de obtención de matrices serigráficas –contornos y texturas del dibujo, levantado del dibujo y otros– que afecten a la calidad de la Obra Gráfica Original.
- CE4.6 En un supuesto práctico de realización de matrices de Obra Gráfica:
- Establecer los procedimientos de trabajo específicos para cada una de las matrices –calcográficas, xilográficas, litográficas, serigráficas y fotosensibles–.
  - Analizar la imagen previamente realizada en el proyecto o boceto estructurando la construcción de la misma de luces a sombras, buscando identidad en intensidad de trazo y tonos, según el tipo de matriz.
- CE4.7 Realizar pruebas de estado de diferentes matrices dadas cotejándolas con un boceto o proyecto dado, efectuando las correcciones oportunas –bruñido, lijado, adhesión de materia u otros– para conseguir el resultado previsto.
- CE4.8 Realizar pruebas de estado de impresiones mixtas mediante matrices de diferente naturaleza dadas, comprobando el correcto registro, y realizando las correcciones necesarias en su caso.
- CE4.9 Identificar las normas de seguridad, salud y protección ambiental que se deben observar en el proceso de creación de matrices de Obra Gráfica Original.
- C5: Aplicar tratamientos de conservación, recuperación y duplicación de matrices que no afecten a su integridad física y faciliten su reproducción.
- CE5.1 Identificar y describir los agentes físicos y químicos que pueden alterar o producir deterioro en las matrices a conservar y/o recuperar.
- CE5.2 Analizar los agentes invasivos físicos y químicos que pueden alterar la naturaleza de las matrices, valorando las diferencias entre ellos, y definiendo su tratamiento y su posible eliminación.
- CE5.3 Definir y estructurar la aplicación de los tratamientos físicos o químicos sobre una matriz deteriorada, teniendo en cuenta todos los parámetros de no agresión y de no modificación de las zonas grabadas y de imagen en su caso.
- CE5.4 Valorar las lesiones que presentan diferentes matrices, identificando las zonas a limpiar y los tratamientos de limpieza físicos o químicos a aplicar en su caso que no alteren el nivel de grabado.
- CE5.5 Aplicar tratamientos de consolidación o reconstrucción en su caso sobre matrices deterioradas, evitando lesionar o modificar la estructura de la imagen de la matriz, en relación a su nivel de grabado.

- CE5.6 Definir las técnicas de grabado o talla sobre la matriz que mejor respondan a la identidad con la imagen y que mantengan una total identidad de las mismas.
- CE5.7 En un supuesto práctico de conservación, recuperación y duplicación de matrices deterioradas e irrecuperables:
- Realizar las pruebas de estado de las matrices cotejándolas con la imagen original, efectuando las correcciones oportunas –bruñido, lijado, adhesión de materia u otros– para conseguir el resultado previsto.
  - Analizar las pruebas de estado obtenidas efectuando un análisis comparativo con las estampas de la matriz sin deteriorar si las hubiera.
  - Categorizar las posibles variantes entre la estampa de la imagen sin deteriorar y la prueba de estado actual, determinando cuáles son susceptibles de corrección y cuáles responden a las técnicas del sistema de duplicación elegido –mayor intensidad de grabado, falta de relieve en la línea, u otros–, y por tanto, han de asumirse como pequeña variación inevitable del original.
  - Documentar fotográficamente cada fase del proceso de conservación, recuperación, y/o duplicación de la matriz o matrices tratadas.
  - Registrar en un informe técnico lo más exhaustivo posible todo el proceso de conservación, recuperación, y/o duplicación de las matrices tratadas, añadiendo todos los documentos fotográficos realizados durante el desarrollo del trabajo.
- CE5.8 Identificar las normas de seguridad, salud y protección ambiental que se deben observar en el proceso de conservación, recuperación y/o duplicación de matrices.
- C6: Reestructurar conceptual y técnicamente la obra gráfica de autor a partir de unas especificaciones, desarrollándola fielmente en la creación de matrices de Obra Gráfica Original.
- CE6.1 Identificar a partir de una imagen dada, su correspondencia en cuanto a trazo, textura, desglose de color u otros, con los distintos sistemas de creación de matrices de Obra Gráfica Original.
- CE6.2 Identificar el proceso de construcción de imágenes, relacionando su estructura con los procesos de creación de matrices de Obra Gráfica Original.
- CE6.3 Analizar el desglose de los colores que componen una imagen dada, así como su grado de transparencia, valorando las opciones técnicas idóneas para su traslación a una matriz o matrices.
- CE6.4 Considerar la relación estética entre los materiales y procesos a utilizar en la creación de matrices de Obra Gráfica Original y el tipo de boceto aportado, buscando aquellos que permitan obtener el estilo plástico previamente definido.
- CE6.5 Planificar la relación entre la temporalización de los procesos elegidos para la realización de una matriz o matrices de Obra Gráfica Original de encargo y los tiempos de desarrollo del trabajo previamente establecidos, determinando la viabilidad del proyecto previamente realizado.
- CE6.6 En un supuesto práctico de un proyecto de Obra Gráfica Original de encargo, interpretar, reorganizar y desarrollar los procesos de creación de matrices de Obra Gráfica Original, teniendo en cuenta:
- Realizar la identificación de los procesos de construcción de los elementos que componen la imagen.

- Realizar el desglose de los colores que componen la imagen, conforme a la necesidad del proyecto.
  - Comprobar que los procesos de creación de matrices elegidos son compatibles con las premisas estéticas y conceptuales planteadas.
  - Utilizar los materiales y herramientas adecuados para la realización de los procesos de creación de matrices determinados.
  - Realizar las matrices necesarias para conseguir la estampa de acuerdo con las necesidades de identificación adecuadas a la imagen de partida.
  - Resolver los problemas de trabajo que se presenten derivados de la colaboración con otra persona en la resolución técnica de la creación de matrices de Obra Gráfica Original.
  - Realizar todas las operaciones aplicando las normas de seguridad, salud y protección ambiental vinculadas al proceso.
- C7: Aplicar las corrientes artísticas e innovaciones tecnológicas actuales desarrollando nuevas técnicas contemporáneas de procesado de matrices en los sistemas de impresión.
- CE7.1 Identificar y analizar nuevas corrientes estéticas y su influencia en las nuevas propuestas de la Gráfica Contemporánea.
  - CE7.2 Conocer e identificar las publicaciones especializadas y los circuitos de cursos de prestigio especializados en Gráfica Contemporánea y su utilizad en la actualización de conocimientos de nuevas propuestas.
  - CE7.3 Reconocer el lenguaje gráfico en todos sus ámbitos y sus opciones de identificación con los procesos de Grabado y Técnicas de Estampación conocidos.
  - CE7.4 Determinar las pautas de investigación de nuevos procesos y materiales de aplicación a la creación de Obra Gráfica Original en el caso de no encontrar una óptima resolución a partir de los procesos conocidos.
  - CE7.5 Identificar nuevas técnicas de creación de matrices de Obra Gráfica Original, valorando sus posibilidades de realización, así como las herramientas y materiales necesarios para su desarrollo.
  - CE7.6 Reconocer tipos de materiales novedosos que por su naturaleza y estructura son aplicables en la creación de matrices de Obra Gráfica Original, determinando su función en las partes del proceso y su compatibilidad entre sí.
  - CE7.7 Investigar la posible aplicación de las técnicas y procesos de creación de matrices para Obra Gráfica Original comprobando el comportamiento, compatibilidad y estabilidad de los materiales y productos novedosos.
  - CE7.8 Ensayar la aplicación de las nuevas tendencias artísticas sobre distintos materiales con la obtención de productos novedosos, valorando los resultados obtenidos y las dificultades en su realización.
  - CE7.9 En un supuesto práctico de utilización de nuevos métodos de creación de matrices:
    - Determinar la técnica a aplicar, materiales y herramientas necesarios para desarrollar el proceso de investigación propuesto.
    - Adaptar los materiales seleccionados según las necesidades del tipo de proceso novedoso a desarrollar.
    - Definir las pautas de comportamiento de los procesos conocidos y su posible evolución hacia nuevas propuestas.
    - Determinar paletas de control de la fiabilidad de los procesos conocidos, estableciendo parámetros de referencia extrapolables a los nuevos procesos investigados.

- Reconocer elementos comunes entre los procesos conocidos y los nuevos, buscando asegurar resultados fiables, determinando los límites de comportamiento de los materiales utilizados y de su procesado.
- Identificar las características básicas de los materiales conocidos utilizados en la creación de matrices de Obra Gráfica Original, buscando identidad de comportamiento en materiales desconocidos con los que se pueda investigar.
- Ensayar nuevos métodos de creación de matrices de Obra Gráfica Original sobre materiales conocidos o novedosos con la correspondiente valoración de los resultados y su posible utilización en futuros proyectos.
- Realizar todas las operaciones aplicando las normas de seguridad vinculadas a los procesos.

CE7.10 Realizar pruebas de estado con diferentes matrices cotejándolas con un boceto o proyecto, efectuando los controles oportunos de testado comparativos de resultados con respecto a otros procesos conocidos.

C8: Aplicar los planes de seguridad e higiene y la correspondiente normativa aplicable, utilizando los medios y equipos de seguridad en la obtención de matrices para Obra Gráfica Original.

CE8.1 Describir las condiciones de iluminación para el proceso de realización de matrices de Obra Gráfica Original.

CE8.2 Describir las condiciones de ventilación en las zonas de procesado y limpieza de matrices de Obra Gráfica Original.

CE8.3 Utilizar los útiles y herramientas de dibujo, procesado, emulsionado, insolado, revelado, u otros, en las condiciones de seguridad necesarias, atendiendo a las precauciones debidas, y aplicando en su caso las medidas de protección.

CE8.4 Reconocer los elementos químicos que se utilizan en el taller analizando sus fichas técnicas.

CE8.5 Identificar las posibles incompatibilidades entre los elementos químicos que se utilizan en el taller, determinando a partir de ellas sus modos de uso y almacenaje.

CE8.6 Valorar que las mesas, tableros y sillas y demás elementos que conforman el mobiliario del taller se adapten a las condiciones ergonómicas necesarias para lograr una postura correcta durante el trabajo.

CE8.7 Realizar la manipulación y almacenado de los mordientes, disolventes y otros productos químicos utilizados en el proceso de obtención de matrices de Obra Gráfica Original.

CE8.8 Realizar la señalización del taller diferenciando todas las zonas separadas que se deben establecer –mordientes, limpieza, almacén, entintado, u otras–, atendiendo a la indicación de las zonas de posible riesgo.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.9 y CE1.10; C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.8; C4 respecto a CE4.2 y CE4.6; C5 respecto a CE5.7; C6 respecto a CE6.6; C7 respecto a CE7.9.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

*Contenidos*

1. Grabado artístico en relieve y en hueco

Taller. Organización. Mantenimiento. Fundamentos básicos. Materiales, herramientas. Procesos de las técnicas de grabado en hueco y en relieve. Aspectos físicos, químicos y tecnológicos. Principios del grabado en relieve y sus efectos gráficos. Xilografía a fibra. Xilografía a contrafibra. Grabado en linóleo. Principios del grabado en hueco y sus efectos gráficos. Tipos de matrices en relieve: linóleo, madera a fibra y contrafibra, contrachapado, u otros. Tipos de matrices en hueco: zinc, cobre, plásticos, u otros. Técnicas calcográficas directas: procesos técnicos, instrumentos y productos, punta seca, buril, manera negra, u otros. Técnicas calcográficas indirectas: mordientes, barnices, resinas, u otros. Realización de matrices combinando diferentes técnicas. Procesos aditivos. Materiales y técnicas. Experimentación con materiales nuevos. Calcografía y xilografía en color: color con una sola plancha, color con varias planchas, sistemas de registros. Sistemas de protección de la matriz, acerados y cromados.

2. Proceso planográfico artístico

Taller. Organización. Mantenimiento. Fundamentos básicos. Materiales, herramientas. Tipos de matrices: piedra litográfica, planchas micrograneadas, planchas presensibilizadas, positivas y negativas, diferencias fundamentales entre ellas. Principios del procedimiento litográfico. Piedra litográfica, origen, características y tipos. Graneado y abrasivos. Litografía sobre metal. Preparación y procesado de matrices metálicas. Efectos gráficos de la litografía. Cromolitografía: técnicas y registros, descomposición de la imagen, transparencias, fondinos. Reporte litográfico. El papel autográfico y sus características.

3. Proceso permeográfico artístico

Taller. Organización. Mantenimiento. Materiales, herramientas y maquinaria. Fundamentos básicos. Tipos de pantallas. Características, diferencias fundamentales entre ellas. Tipos de bastidores más comunes. Tipos y elección de tejidos en función del tipo de impresión –tinta-soporte–. Confección de pantallas. Principios de la serigrafía. Efectos gráficos. Técnicas directas de creación de imagen en la pantalla: tipos de materiales de creación de imagen directa sobre la pantalla –lápices grasos, barnices grasos, materiales adhesivos, y otros–. Técnicas indirectas de creación de imagen en la pantalla: técnicas de emulsión de la pantalla, insolado de la pantalla, fuentes de luz y tiempos de exposición, proceso de revelado y su relación con el tipo de emulsión. Serigrafía a color: técnicas y registros, descomposición de la imagen, transparencias, comportamiento de los elementos en la reflexión de la luz, superposición de tintas.

#### 4. Fotomecánica aplicada a la realización de matrices de Obra Gráfica Original

Taller. Organización. Fundamentos básicos. Materiales, herramientas y maquinaria: soportes para la obtención de fotolitos, mesa de luz, máquina de fotorreproducción. El original. Tipos de originales: opaco, transparente, digital, línea, tono continuo, blanco/negro, color, u otros. Preparación del original para su reproducción. Escala, indicaciones de medidas, encuadre, distorsiones, u otros. Señales y elementos de control: cruces de registro, líneas de corte, plegado, doblez. Procesos fotomecánicos. Procesado de fotolitos. Equipos. Pluma. Trama tipos y atributos: forma, angulación, lineatura, porcentaje. Fotolitos: manuales: poliéster, acetatos, materiales de dibujo, opacadores de luz, u otros. Fotolitos analógicos, películas positivas, negativas, alto contraste, tono continuo, máscaras, u otros. Fotolitos digitales: poliéster, películas, u otros. Características del fotolito según el sistema de impresión a utilizar: legible, ilegible, negativo, positivo, características de la trama en función del proceso de impresión, u otros. Registro de los fotolitos. Montaje para obra gráfica original.

#### 5. Técnicas digitales de obtención de matrices para Obra Gráfica

Periféricos de entrada y periféricos de salida. Aplicaciones informáticas para la digitalización y tratamiento de imágenes. La imagen digital: características. Posibilidades de creación y manipulación de la imagen digital. Imagen digital: resolución, tamaño de imagen, ajustes de imagen, formatos digitales. Tratamiento de imágenes en color. Separación de color. Bitono, tritono, cuatricromía, u otros.

#### 6. Selección y preparación de materiales para elementos de protección y contenedores

Clasificación y características de los materiales. Determinación de los materiales en relación a las técnicas de realización del contenedor. Criterios de selección de materiales: naturaleza, calidad, resistencia, elasticidad, color y otras. Operaciones de preparación de materiales. Técnicas de análisis material, aplicaciones constructivas y estéticas. Ajuste de materiales a modelos y maquetas. Materiales de cubrición no convencionales. Tratamiento de preservación y conservación de los materiales.

#### 7. Conservación, recuperación y duplicación de matrices

Estado de conservación de la matriz o matrices. Necesidad de recuperación de la matriz o matrices. Necesidad de duplicación de la matriz o matrices. Agentes físicos que dañan la matriz. Agentes químicos que dañan la matriz. Limpieza y conservación de la matriz. Técnicas fotomecánicas aplicables a la duplicación de matrices. Técnicas de duplicación de matrices.

#### 8. Técnicas experimentales aplicables a la creación de matrices

Nuevas técnicas de creación de matrices. Experimentación contemporánea, aspectos materiales y funcionales. Características y condicionantes histórico-estilísticas. Aspectos formales y valoraciones estéticas a considerar. Investigación sobre nuevas técnicas y su relación con los materiales. Materiales alternativos. Estudio de su resistencia como matrices de estampación. Desarrollo de matrices no convencionales.

#### 9. Seguridad, salud y protección ambiental en procesos de obtención de matrices de Obra Gráfica

Normas de seguridad, salud y protección ambiental. Identificación de riesgos ambientales en elementos contaminantes. Procedimientos de trabajo seguro en la obtención de matrices digitales. Procedimientos de trabajo seguro en la obtención de matrices calcográficas. Procedimientos de trabajo seguro en la obtención de matrices xilográficas. Procedimientos de trabajo seguro en la obtención de matrices litográficas. Procedimientos de trabajo seguro en la obtención de matrices serigráficas.

## *Parámetros de contexto de la formación*

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 6 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión y coordinación de los procesos de creación, recuperación y duplicación de matrices de obra gráfica original, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 4: técnicas de estampación de obra gráfica original**

Nivel: 3

Código: MF2227\_3

Asociado a la UC: Crear el BAT y supervisar la estampación de Obra Gráfica Original

Duración: 170 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Definir parámetros de estampación que mantengan unos niveles de calidad y unas pautas de edición establecidas.
- CE1.1 Identificar las tintas más comunes utilizadas en la estampación de matrices, valorando las características que deben cumplir en relación a la naturaleza de los soportes y de las matrices utilizadas en los procesos de estampación.
  - CE1.2 Decidir el acondicionamiento de la tinta en función del estado y características del grabado en diferentes matrices dadas.
  - CE1.3 Seleccionar los colores de las tintas y sus mezclas en relación al acabado final o a las superposiciones impresas pretendidas en la estampación y previamente determinadas en un proyecto.
  - CE1.4 Buscar o establecer el método de entintado apropiado a la naturaleza de una matriz o matrices logrando su semejanza con los resultados propuestos en un proyecto dado.

CE1.5 En un supuesto práctico de realización de B.A.T. y a partir de un proyecto dado:

- Comprobar que las matrices que intervienen se ajustan a las especificaciones planteadas en el proyecto mediante el estudio de las pruebas de control y color.
- Seleccionar las tintas apropiadas al tipo de estampación a realizar y acorde con el soporte a utilizar.
- Controlar el ajuste de color en relación a los resultados establecidos en el proyecto.
- Establecer el orden de impresión acorde a las características de las matrices y a los resultados impresos establecidos en el proyecto.
- Decidir el sistema de registro idóneo atendiendo a los condicionantes de estampación simple, varias pasadas en el mismo sistema de impresión y mixta.
- Determinar el método de entintado y limpieza de la matriz o matrices y su sistematización.
- Valorar el tipo de humectación del papel de estampación atendiendo a sus características propias y en función de los condicionantes de la estampación.
- Establecer el ajuste de la presión de la prensa o prensas en relación con el grosor y el trabajo grabado de la matriz.
- Contrastar los resultados del B.A.T. con los del proyecto y establecer en su caso, los ajustes necesarios en cuanto a color y efectos impresos hasta conseguir su máxima fidelidad.
- Obtener el visto bueno de la prueba definitiva para estampar o B.A.T.

CE1.6 Determinar las instrucciones de cromado a realizar sobre una matriz, apropiadas al tipo de grabado realizado en la plancha.

C2: Determinar la organización en el proceso de edición de Obra Gráfica siguiendo pautas de calidad, económicas y de temporalidad establecidas.

CE2.1 Identificar las características principales de una edición de Obra Gráfica Original dada.

CE2.2 Identificar los elementos –soportes, tintas, máquinas, herramientas, u otros– que intervienen en el proceso de edición de una Obra Gráfica Original dada.

CE2.3 En un supuesto práctico de organización de una edición de Obra Gráfica Original:

- Establecer el sistema de entintado y limpieza en su caso de las matrices para lograr efectividad y agilidad en su realización o en la estampación.
- Determinar los ajustes de color que se deben realizar en las máquinas de impresión digital para lograr la fidelidad con la imagen planteada.
- Determinar los materiales modificadores de las tintas que sean compatibles con el soporte de impresión.
- Definir el acondicionamiento del soporte en relación al grado correcto de receptividad de tinta.
- Calcular el tiempo de realización de la estampa o la edición en relación al presupuesto planteado en el proyecto.
- Comprobar la semejanza de las estampas de la edición con el B.A.T., en cuanto a color, presión, efectos de estampación, cantidad de tinta u otros.

- Constar la correcta evolución de la edición en cuanto a calidad y tiempos requeridos o definidos previamente.
  - Archivar las Pruebas de Estado y el B.A.T. con el proyecto en condiciones de conservación óptimas.
- CE2.4 Identificar las normas de seguridad, salud y protección ambiental que se deben observar en el proceso de estampación de Obra Gráfica Original.
- C3: Analizar los soportes, tintas y otros materiales de aplicación de color, valorando su comportamiento en los procesos de edición de Obra Gráfica Original.
- CE3.1 Identificar los tipos y características de los papeles de estampación y otros soportes que se pueden usar en la edición de Obra Gráfica Original.
- CE3.2 Identificar y seleccionar las propiedades y características –gramaje, color, dureza, tipo de bordes u otros– del papel y su compatibilidad con la tinta a utilizar en la estampación de Obras Gráficas Originales.
- CE3.3 Establecer las características físico-químicas de los posibles soportes a utilizar en una edición de Obra Gráfica previamente determinada, teniendo en cuenta su respuesta a determinados parámetros como flexibilidad, acabado de bordes, plegado, respuesta a la recepción de la tinta, durabilidad, u otros.
- CE3.4 Determinar el tipo de soporte y su adecuación a un proyecto previamente definido en cuanto a su respuesta a las premisas conceptuales marcadas y al modo de obtenerlas.
- CE3.5 Determinar la preparación y el tratamiento que se deben aplicar en soportes no porosos, previos a la estampación y que favorezcan el anclaje de la tinta.
- CE3.6 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites y solventes más utilizados en los procesos de estampación de Obra Gráfica Original: tixotropía, transparencia, capacidad filmógena, modo de secado y otras.
- CE3.7 En un supuesto práctico de análisis de comportamiento y compatibilidad al uso y a partir de una serie de soportes:
- Realizar ensayos de comportamiento al uso de diferentes tintas y materiales valorando su imprimibilidad, penetración, anclaje, secado y otras.
  - Realizar un documento descriptivo de las características de diferentes tintas y soportes relacionándolos entre sí, determinando la idoneidad entre el sistema de aplicación o impresión y el comportamiento al uso.
- CE3.8 Realizar tiras de control y ajuste de color con las tintas que intervendrán en una estampación previamente definida y calcular la cantidad necesaria en el tiraje.
- CE3.9 Identificar el acondicionamiento y las propiedades físico-químicas de las tintas a emplear en una edición de Obra Gráfica Original debidamente definida en un proyecto dado en función del tipo de matriz y soporte.
- CE3.10 Identificar y seleccionar otros materiales de incorporación de color en la estampación de una Obra Gráfica Original dada y sus aplicaciones.

- C4: Organizar la preparación de las herramientas, materiales y equipos propios de cada sistema de estampación de Obra Gráfica Original, observando los requisitos planteados en el proyecto.
- CE4.1 Identificar las herramientas y materiales necesarios para la estampación de Obra Gráfica Original en cada uno de los sistemas de impresión –hueco, relieve, planográfico, permeográfico, digital y mixto–.
  - CE4.2 Determinar los materiales-cama de las máquinas de impresión en relación con la naturaleza de la matriz y sus efectos en la estampación, y establecer la presión apropiada a cada máquina de impresión en función del tipo de matriz, soporte y cama definida.
  - CE4.3 Seleccionar los parámetros de acondicionamiento de las tintas al trabajo de la matriz y a las características del soporte a imprimir en procesos de estampación según los sistemas: relieve, hueco, litográficas y serigráficas.
  - CE4.4 Definir los protocolos de trabajo que se deben seguir para la obtención del color estable y predecible en los equipos informáticos utilizados en los sistemas de estampación.
  - CE4.5 En un supuesto práctico de estampación de matrices en relieve, en hueco, litográficas, serigráficas y mixtas:
    - Determinar la forma de aplicación de la tinta con la herramienta más apropiada, en cada caso, dejando una capa regular y controlable.
    - Establecer la cama y la presión en la máquina seleccionada en relación al grosor de la matriz, flexibilidad del soporte, determinación de huella, u otros, según el caso.
    - Establecer, en cada caso, el tipo de registro a emplear, dependiendo de la máquina, el número de planchas, u otros.
    - Realizar las fichas técnicas correspondientes, con los parámetros aplicados en la estampación de cada una de las matrices en relieve, en hueco, litográficas y serigráficas.
- C5: Determinar la disposición y preparación de las herramientas y equipos propios de las instalaciones de estampación artística de Obra Gráfica Original, según las necesidades propias del proceso.
- CE5.1 Identificar las herramientas, máquinas y equipos necesarios en un taller de grabado y estampación artística: prensas, cizallas, guillotinas, insoladoras, ordenadores, plotters, gubias, puntas de grabar, bruñidores, raspadores, limas, describiendo las características y prestaciones de cada una de ellas.
  - CE5.2 Identificar los procedimientos de seguridad y salud laboral relacionados con la preparación y disposición de las herramientas, máquinas y equipos en los procesos de grabado y estampación artística.
  - CE5.3 Planificar la instalación de un taller de grabado y estampación artística: herramientas y utillaje necesario para la instalación del taller, así como la superficie necesaria y su organización.
  - CE5.4 Valorar las instrucciones sobre el mantenimiento de las herramientas, máquinas y equipos establecidas por los fabricantes en unos manuales dados.
  - CE5.5 En un supuesto práctico de disposición y mantenimiento de un taller de Grabado y Técnicas de Estampación:
    - Determinar las herramientas, máquinas y equipos necesarios para poder desarrollar los procesos de Grabado y Técnicas de Estampación.
    - Organizar y disponer las herramientas, máquinas y equipos según las necesidades del trabajo a desarrollar, considerando los requerimientos que deben cumplirse en materia de seguridad.

- Valorar las necesidades de conservación de las herramientas para mantenerlas en perfecto estado de utilización debido a los posibles desgastes por uso de las mismas.
- Prever un plan de mantenimiento de las máquinas y equipos, considerando las recomendaciones de los fabricantes.

CE5.6 En un supuesto práctico de preparación de las máquinas y equipos necesarios para desarrollar la estampación artística:

- Identificar y revisar las máquinas y equipos necesarios, comprobando la disponibilidad y el perfecto estado de los mismos: prensas, cizallas, guillotinas, tórculos, prensas verticales insoladoras, prensas litográficas, u otros.
- Determinar la preparación de las máquinas y los equipos: prensas verticales, cizallas, guillotinas, tórculos, prensas verticales, insoladoras, prensas litográficas, u otros, dejándolos en condiciones óptimas para desarrollar los diferentes procesos en encuadernaciones artísticas.
- Realizar todas las operaciones observando todas las medidas de seguridad, y cumpliendo con la normativa de protección ambiental.

C6: Desarrollar investigaciones sobre nuevas técnicas de estampación de Obra Gráfica Original, manteniéndose actualizado en las tendencias artísticas e innovaciones tecnológicas.

CE6.1 Identificar las corrientes artísticas contemporáneas y su evolución técnica y estética, valorando su posible aplicación a la estampación.

CE6.2 Distinguir las características básicas de las principales corrientes de expresión plástica en relación a las formas, colores, imágenes y otros elementos gráficos a tener en cuenta en la realización de una Obra Gráfica Original.

CE6.3 Realizar una investigación sobre los recursos impresos, online, que se puedan necesitar como documentación complementaria en la plasmación de una Obra Gráfica previamente definida, permitiendo mantener una información actualizada sobre los estilos artísticos.

CE6.4 Identificar las fuentes de información y los recursos de actualización, relacionados con las técnicas de estampación novedosas que permitan mantenerse actualizado de manera continuada.

CE6.5 En un supuesto práctico de investigación de nuevas técnicas:

- Ensayar nuevos métodos de estampación sobre materiales conocidos o novedosos con la correspondiente valoración de los resultados y su posible utilización en futuros proyectos.
- Realizar diferentes estampaciones mediante la utilización de grafismos propios de un determinado estilo.

CE6.6 Ensayar la aplicación de las nuevas tendencias artísticas sobre distintos materiales previamente establecidos con la obtención de productos novedosos, valorando los resultados obtenidos y las dificultades en su realización.

CE6.7 Registrar en una ficha técnica los resultados de la investigación o experimentación de nuevos materiales, valorando la eficacia en relación a la regularidad y estabilidad en la estampación.

## *Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.5 y CE5.6; C6 respecto a CE6.5.

### Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## *Contenidos*

### 1. Preparación y manejo de máquinas de estampación

Principales máquinas: prensa plana. Tórculo. Sacapuebas de offset. Máquinas serigráficas manuales. Máquinas serigráficas semiautomáticas. Margaritas. Elementos de las máquinas. Características. Organización y disposición de máquinas y herramientas en el taller de estampación de *Obra Gráfica Original*. Regulación de los elementos de las máquinas que lo requieran. Instrucciones técnicas de mantenimiento.

### 2. Estampación en relieve y en hueco

Operaciones de regulación de presión. Sistemas de registro. Útiles de estampación: espátulas, rodillos, y otros. Otros medios de estampación en relieve.

### 3. Estampación litográfica: directa, indirecta

Operaciones de regulación de la presión. Sistemas de registro. Útiles de estampación: rasquetas, rodillos, y otros. Sistemas de fijación de la matriz.

### 4. Proceso de estampación serigráfica

Sistemas de registro Elementos que lo componen, funcionalidad. Elementos de registro Pantallas, tablero y mesa. Posicionamiento de la pantalla Maniobras de prerregistro y registro. Útiles de estampación: rasquetas, contrarrasquetas y otros.

### 5. Estampación a color

Estampación en color. Técnicas. Tipos de registros. Métodos de entintado con distintas técnicas de estampación. Interacción entre distintos sistemas de estampación. Combinación de hueco y relieve. Combinación de hueco y litografía. Combinación de hueco y serigrafía.

### 6. Soportes utilizados para recibir la estampación

Tipos de papeles: estructura físico-química de la composición de los papeles, cartonillos, cartón. Poliéster y plásticos. Telas, tipos de telas y condiciones de fijado de la tinta en las telas. Cueros. Escayolas y otros. Acondicionamiento de los soportes para la estampación. Investigación con nuevos materiales. Materiales vegetales. Metales. Otros soportes –maderas, materiales porosos, u otros–. Propiedades de los soportes como materia prima. Imprimibilidad de los soportes. Acondicionamiento y preparación de los soportes para la estampación.

### 7. Tintas de estampación

Tinta: concepto. Tipos y clasificación de las tintas: grasas, al agua, ultravioleta –UV–, u otras. Características y propiedades físico-químicas de las tintas, barnices, pigmentos,

colorantes, aceites y solventes: tiro, viscosidad, transparencia, autosolvente, u otros. Acondicionadores de las tintas y preparación en función de la estampación. Gammas de colores en las tintas. Bibliotecas de color. Sistemas normalizados del color. Mezclas de tintas. Superposiciones. Compatibilidad en procesos de estampaciones mixtas.

## 8. Calidad en el proceso de estampación

Realización del B.A.T. Calidad de estampación. Medidas correctoras. Defectos de estampación más comunes. Control de registros. Desorden de estampación. Comprobación de la calidad. Control del color. La edición, condicionantes técnicos. Resistencia y duración de las matrices durante el tiraje, extensión y regularidad de la edición. Técnicas de presentación y conservación de las estampas.

## 9. Técnicas experimentales de estampación artística

Nuevas técnicas aplicables a la estampación artística. Experimentación contemporánea, aspectos materiales y funcionales. Características y condicionantes histórico-estilísticas. Aspectos formales y valoraciones estéticas a considerar. Investigación sobre nuevas técnicas y su relación con los materiales. Desarrollo de estampaciones no convencionales.

## 10. Seguridad, salud y protección ambiental en procesos de estampación

Organización y mantenimiento de las herramientas, máquinas y equipos utilizados en la estampación. Normativa aplicable de seguridad y salud en el uso de las herramientas. Normativa aplicable de seguridad, salud y protección ambiental. Identificación de riesgos ambientales en el proceso. Elementos contaminantes. Aplicación de las normas en la preparación de equipos utilizados. Aplicación de las normas en las técnicas de estampación. Equipos de Protección Individual (EPI). Disposición de las máquinas y herramientas. Diferentes zonas en un taller de grabado y estampación.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la creación del B.A.T. y supervisión de la estampación de Obra Gráfica Original, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 5: técnicas de presentación de estampas, y peritaje de obra gráfica original

Nivel: 3

Código: MF2228\_3

Asociado a la UC: Determinar y supervisar los tratamientos posteriores a la estampación y peritar la obra gráfica original

Duración: 120 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Evaluar el comportamiento y la eficacia de los tratamientos posteriores aplicables a Obras Gráficas Originales, valorando su efectividad, compatibilidad y aportaciones conceptuales y estéticas a la obra, en base a unos resultados requeridos.

CE1.1 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites y solventes más utilizados en los procesos de estampación de Obra Gráfica Original: tixotropía, transparencia, capacidad filmógena, modo de secado y otras, así como su posible compatibilidad con los tratamientos posteriores a realizar que se pueden aplicar a una obra gráfica original.

CE1.2 Identificar los componentes de las tintas relacionando cada uno de ellos con las características y propiedades que les confieren: color, tixotropía, resistencias químicas y mecánicas, valorando su interrelación con los tratamientos posteriores que se pueden aplicar a una obra gráfica original.

CE1.3 En un supuesto práctico de análisis de comportamiento y compatibilidad al uso y a partir de una serie de soportes:

- Determinar la relación entre las tintas, barnices, colas, troqueles, u otros tratamientos posteriores y los sistemas de aplicación.
- Realizar ensayos de comportamiento al uso de diferentes tintas y materiales valorando su imprimibilidad, penetración, anclaje, secado y otras, así como su capacidad de recepción de otros tratamientos posteriores.
- Realizar un documento descriptivo de las características de diferentes tintas, soportes y otros tipos de tratamiento posterior relacionándolos entre sí, determinando la idoneidad entre el sistema de aplicación o impresión y el comportamiento al uso.

CE1.4 Analizar el comportamiento y rendimiento de los tratamientos posteriores a la estampación más utilizados sobre diferentes estampas, utilizando distintos sistemas, y describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación a su compatibilidad con la Obra estampada.

CE1.5 Analizar el comportamiento según la forma de aplicación y rendimiento de los tratamientos posteriores más utilizados sobre diferentes estampas, utilizando distintos sistemas de barnizado, cosido, plegado, pegado, u otros, describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación al acabado, capacidad ligante, u otros, teniendo en cuenta las necesidades conceptuales estéticas y plásticas de la Obra Gráfica Original.

CE1.6 Identificar en una o varias Obras Gráficas Originales tridimensionales los puntos débiles de cada factor individual que por la topografía del material dificultan el tratamiento posterior a la estampación, especificando causas y soluciones.

- CE1.7 En un supuesto práctico de unos soportes, tintas, colas, barnices, u otros materiales definidos en el proyecto para una Obra Gráfica Original:
- Determinar las características y propiedades de cada uno de ellos relacionando los resultados con el sistema de impresión o aplicación determinada en cada caso.
  - Valorar la compatibilidad entre ellos mediante la valoración de los resultados y su relación con las necesidades estéticas y técnicas especificadas.
- CE1.8 En un supuesto práctico de una o varias Obras Gráficas Originales con unos parámetros conceptuales y estéticos debidamente definidos en un proyecto o B.A.T.:
- Valorar el tratamiento a aplicar sobre la estampa, identificando los materiales más adecuados a las características del proyecto.
  - Describir la secuencia de los tratamientos superficiales, determinando los intervalos de tiempo mínimos necesarios entre los mismos.
  - Aplicar en base al proyecto, todos los tratamientos superficiales requeridos comprobando su correspondencia estética, conceptual y formal con el B.A.T. o proyecto.
- C2: Definir los aspectos técnicos de contenedores de obra gráfica original, aplicando criterios de adaptación a las características estéticas, conceptuales, formales y de protección establecidas en un proyecto.
- CE2.1 Identificar varias Obras Gráficas Originales a contener, considerando su naturaleza, estructura y necesidades de utilización.
- CE2.2 Analizar la compatibilidad entre la naturaleza de diferentes Obras Gráficas Originales y unos materiales a emplear en el desarrollo de su contenedor, asegurando que estos no las alteren ni física ni químicamente.
- CE2.3 Valorar diferentes adhesivos químicos neutros utilizados en la unión y montaje del armazón de contenedores, valorando su resistencia mecánica, durabilidad y funcionalidad.
- CE2.4 Determinar los tipos de unión mecánicos: ensamblaje, atadura, cosido, clavado, grapado, atornillado y otros, a utilizar en la unión de los planos estructurales del armazón de contenedores que garanticen el montaje y una buena resistencia mecánica, así como su durabilidad y funcionalidad.
- CE2.5 En un supuesto práctico de técnicas de presentación de estampas, y peritaje de Obra Gráfica Original:
- Diseñar las condiciones del enmarcado de una o varias Obras Gráficas Originales para garantizar la visualización de la obra y su conservación, utilizando materiales que no dañen su integridad.
- CE2.6 Establecer los tratamientos antiparasitarios y de preservación necesarios según las condiciones ambientales en las que se va a mantener la Obra Gráfica Original, y garantizando un acabado final acorde a las indicaciones del proyecto dado.
- CE2.7 En un supuesto práctico de definición de uno o varios contenedores tradicionales y a partir de un proyecto de Obra Gráfica Original dado:
- Proyectar los planos móviles de la estructura del contenedor en su caso según los sistemas de articulación indicados que garanticen su giro: goznes, bisagras, anillas, espirales y otros, o bien sobre los que lograr un correcto desplazamiento: guías, carriles, u otros.

- Definir las intervenciones cromáticas y de estampación, así como las incisiones y tratamientos químicos o mecánicos sobre los materiales incluidos dentro del contenedor, buscando su consolidación y ligatura según las especificaciones del proyecto.
  - Realizar el seguimiento de todas las operaciones y controlar la aplicación de las técnicas, buscando la consecución de una estructura portante que garantice la solidez y resistencia del contenedor.
- CE2.8 Definir el montaje de estampas en contenedores descontextualizados de su uso original, según las condiciones ambientales en las que se va a mantener la Obra Gráfica Original, y garantizando un acabado acorde a las indicaciones establecidas en un proyecto dado.
- CE2.9 En un supuesto práctico de definición de presentación de una o varias Obras Gráficas Originales exenta de marco o cualquier otro elemento de protección que no forme parte de su estructura formal o conceptual y a partir de un proyecto de Obra Gráfica Original dado:
- Valorar las características ambientales del espacio donde se va a mostrar la obra para garantizar la idoneidad atmosférica en cuanto a humedad u otros.
  - Determinar las características mecánicas del montaje para garantizar la compatibilidad entre estampa y elementos de sujeción.
  - Definir el montaje de la estampa según las condiciones ambientales en las que se va a mantener la Obra Gráfica Original, y garantizando un acabado acorde a las indicaciones del proyecto dado.
- C3: Aplicar técnicas de iluminación de obra gráfica que favorezcan su conservación, visualización y protección colorimétrica, analizando en su caso la incidencia del paramento.
- CE3.1 Identificar las principales características y propiedades físico-químicas de las tintas, barnices, pigmentos, u otros elementos de aplicación de color utilizados en los procesos de estampación de Obra Gráfica Original, consultando las especificaciones técnicas que aportan los fabricantes para conocer su resistencia a la luz.
- CE3.2 Identificar las principales características y propiedades físico-químicas de los papeles, telas, plásticos, u otros tipos de soportes utilizados en los procesos de estampación de Obra Gráfica Original, consultando las especificaciones técnicas que aportan los fabricantes para conocer su resistencia a la luz.
- CE3.3 Identificar las principales fuentes de luz a las que se puede ver expuesta la Obra Gráfica Original para controlar las posibles alteraciones que le puede conferir a la estampa.
- CE3.4 Identificar los aparatos de medición de luz que se pueden utilizar para controlar la adecuación de iluminación a las características técnicas y estéticas de la estampa.
- CE3.5 Definir la normativa aplicable a nivel museístico de iluminación de la Obra sobre papel para la aplicación en su caso en la presentación de una Obra Gráfica Original dada.
- CE3.6 En un supuesto práctico de ubicación de una o varias Obras Gráficas Originales en un espacio físico concreto:
- Identificar las fuentes de luz natural y su incidencia directa o indirecta sobre las obras a mostrar, realizando las debidas mediciones de intensidad a distintas horas del día, registrándolas en un documento de especificaciones de montaje.

- Identificar las fuentes de luz artificiales y su incidencia directa o indirecta sobre las obras a mostrar, realizando las debidas mediciones de intensidad, registrándolas en un documento de especificaciones de montaje proponiendo su modificación en su caso.
- Realizar ensayos de comportamiento de una muestra igual a la Obra Gráfica Original que se va a montar estudiando su resistencia a la luz, así como su capacidad de visualización sobre el paramento.
- Identificar los tipos de cristales –resistentes a rayos UV, tipos de luz artificial, humedad, u otros– que se pueden utilizar en su caso y su incidencia directa o indirecta sobre las obras a mostrar.
- Analizar todos los datos recogidos en el documento de especificaciones, descartando las opciones de exhibición no viables por contaminantes tanto técnicamente como conceptualmente.
- Proponer el plano de montaje recogiendo los mínimos requeridos, y todas las especificaciones técnicas que favorezcan la realización de la exhibición.
- Proponer planos de montaje alternativos con el objeto de presentar otras posibles opciones para el caso de que la obra viaje y el espacio físico a utilizar tenga distintas características a las del espacio marcado al principio.

C4: Aplicar protocolos establecidos para la firma de obra gráfica a partir de las normas internacionales, al uso sobre numeración, clasificación, y registro.

- CE4.1 Identificar las condiciones de presentación de la Obra Gráfica Original en cuanto a iluminación, condiciones ambientales de la estancia donde se va a realizar la firma, u otros, teniendo en cuenta el grado de humedad, temperatura, visualización, u otras requeridas por los materiales utilizados en la edición.
- CE4.2 Identificar los útiles necesarios para realizar el protocolo de firma de una edición –lápices, gomas, u otros–, comprobando su estado de uso.
- CE4.3 Explicar la normativa internacional aplicable para la numeración de una Obra Gráfica Original, detallando en un documento la correspondencia de los tantos por ciento aplicables a cada denominación –Pruebas de Artista, Pruebas de Estado, H/C («Hors Commerce»-Fuera de Comercio), u otros–.
- CE4.4 En un supuesto práctico de realización de una ficha técnica de una edición de Obra Gráfica Original:
  - Identificar los campos a cumplimentar: autor, dibujante, grabador, título, año, taller o estudio de realización, tirada, papel, formato, otros.
  - Recopilar todos los datos incluidos en el proyecto y en las fichas técnicas generadas en las fases de la realización de matrices, estampación, acabado y presentación de estampa y otros.
  - Definir todos los campos que hay que recoger en una ficha técnica de una estampa perteneciente a una edición de Obra Gráfica Original, siguiendo la normativa aplicable de catalogación museística de Obra Gráfica Original.
  - Traslación de los datos ordenadamente a los campos correspondientes de la ficha técnica de identificación de la edición.
- CE4.5 Identificar los materiales más apropiados en el embalaje y protección de la edición de estampas de Obra Gráfica Original para su entrega y traslado.

CE4.6 En un supuesto práctico de firma de una edición de Obra Gráfica Original:

- Identificar una a una las estampas con mayor semejanza con el B.A.T. seleccionando las que se presentarán a la firma.
- Revisar las estampas que forman parte de la edición asegurando que contamos con un número suficiente de margen para realizar una óptima selección a la hora de firmar.
- Detectar cualquier posible deficiencia en cuanto a iluminación, humedad, u otros, en el espacio en el que se va a realizar la firma, aportando posibles soluciones.
- Organizar los útiles para la firma, decidiendo cuales se van a usar en ese caso.
- Desarrollar la ficha técnica de las estampas, teniendo en cuenta los datos que corresponden a la naturaleza de la Obra –tipos de matriz, tintas, soportes, u otros–, así como la normativa aplicable en cuanto a catalogación museística.
- Realizar el embalaje de la edición, teniendo en cuenta la utilización de los materiales adecuados al tipo de soporte, tintas, elementos añadidos, u otros que hemos utilizado, preservando siempre la estabilidad física y química de la Obra.

C5: Realizar el análisis visual de estampas, identificando las técnicas y procesos utilizados en el desarrollo Obra Gráfica e incluyéndolo en la ficha de catalogación historiográfica.

CE5.1 Identificar visualmente una Obra Gráfica Original dada en cuanto a tipo de soporte, zona de impresión, huella anterior y posterior, u otros, teniendo en cuenta el número de tintas, u otros.

CE5.2 Analizar y observar con lupa las características técnicas de una estampa dada en relación al tipo de línea, mancha plana o con gradación, contornos, grosor de tinta, u otros, relacionándolos con las características correspondientes a cada sistema de estampación – calcográfico, xilográfico, litográfico, serigráfico, digital, mixta–.

CE5.3 Analizar las características físicas del soporte de una estampa dada determinando su naturaleza y composición.

CE5.4 Relacionar los datos extraídos de una estampa dada en cuanto a características de los elementos impresos, del soporte, del tipo de impresión, u otros, de forma que sean compatibles entre sí.

CE5.5 En un supuesto práctico de análisis técnico/historiográfico debidamente definido:

- Identificar el tipo de soporte sobre el que está hecha la estampación – papel, tela, soportes plásticos u otros–, determinando gramales, texturas, tipo de superficies, u otros.
- Identificar las características propias de cada sistema de estampación utilizado.
- Identificar el número de colores que componen la imagen.
- Identificar el número de tintas utilizadas en la estampación.
- Identificar cronológicamente la época de su realización.
- Recoger todos los datos en una ficha técnica que acompañará al análisis historiográfico.

CE5.6 Redactar informes de identificación técnica de estampas dadas, recogiendo todas las características relevantes que aporten datos para una identificación historiográfica y posterior catalogación.

- C6: Analizar el estado de las estampas determinando posibles deterioros si los hubiere, y estableciendo la cuantificación económica de los daños.
- CE6.1 Identificar visualmente en una Obra Gráfica Original dada el tipo de soporte, zona de impresión, huella anterior y posterior, u otros, teniendo en cuenta el formato, el número de tintas, el estado de conservación, la estabilidad dimensional del soporte, u otros.
  - CE6.2 Identificar los posibles tipos de manchas y elementos ajenos en el papel estampado de una obra gráfica dada, registrando su posible naturaleza.
  - CE6.3 Identificar mediante observación directa de anverso y reverso los posibles daños de una estampa dada, valorando el grado de deterioro que presenta.
  - CE6.4 Identificar en la superficie de la imagen estampada en una Obra Gráfica dada mediante cuentahílos, lupas, u otros medios, las erosiones en la tinta, el papel, u otros, clasificando el grado y características de las posibles erosiones y desperfectos –arañazos, rasgados, roturas, u otros–.
  - CE6.5 Especificar a partir de una estampa deteriorada dada las valoraciones económicas en cuanto a ejecución técnica de los daños detectados, teniendo en cuenta factores como el tipo y la amplitud del deterioro de la estampa, consultando como referencia la cotización de mercado del autor de la Obra.
  - CE6.6 En un supuesto práctico de una Obra Gráfica Original deteriorada:
    - Analizar el soporte determinando los posibles desperfectos.
    - Distinguir los posibles desperfectos que presente la estampa.
    - Detectar la gravedad de los desperfectos, valorando hasta qué punto invalidan la estampa.
    - Estimar el coste económico de la ejecución técnica de la estampa, documentando la cotización del autor.
    - Especificar en un informe pericial los datos relativos a los desperfectos y a la valoración económica estimada.
- C7: Organizar y acondicionar el espacio para el almacenamiento de una edición de Obra Gráfica Original que favorezca su conservación, considerando las recomendaciones especificadas por los fabricantes de los elementos que intervienen en la estampa.
- CE7.1 Identificar las condiciones ambientales idóneas –humedad, temperatura, iluminación– que deben cumplir los locales para almacenar y conservar una edición de Obra Gráfica Original, controlando que se adecuen a los materiales almacenados.
  - CE7.2 Identificar y seleccionar el mobiliario apropiado de almacenaje de una edición de Obra Gráfica Original, teniendo en cuenta que esté fabricado con materiales de pH neutro y que se ajuste en medidas y acabados no lesivos con los materiales utilizados en la edición.
  - CE7.3 Identificar los materiales más apropiados utilizados en la protección de una edición de Obra Gráfica Original previamente estampada en función de la compatibilidad o afinidad de naturaleza física y química con los elementos empleados en la misma.
  - CE7.4 En un supuesto práctico de organización de materiales usados en una edición y al espacio de almacenaje, realizar los informes de mantenimiento, almacenaje y conservación de la Obra Gráfica Original.

## *Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3, CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.5, CE2.7 y CE2.9; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.4 y CE4.6; C5 respecto a CE5.5; C6 respecto a CE6.6; C7 respecto a CE7.4.

### Otras capacidades:

Reconocer el proceso productivo de la organización.  
Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.  
Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.  
Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.  
Demostrar autonomía en la resolución de las contingencias relacionadas con su actividad.  
Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## *Contenidos*

### 1. Tratamientos posteriores a la estampación de obra gráfica

Tratamientos posteriores a la estampación: doblados, rasgados, cosidos, iluminación, grapado, troquelado, perforaciones, incorporaciones de materia, u otros. Comportamiento y rendimiento. Características de los componentes de las tintas y su compatibilidad con los tratamientos posteriores a la estampación. Elementos de unión y pegado: compatibilidades con tinta y soporte. Compatibilidad entre tinta y material soporte.

### 2. Elaboración de elementos de protección de Obra Gráfica Original (Contenedor)

Valoración de las necesidades de protección de la Obra Gráfica. Contenedores, tipos y características en función de su utilización: cajas, estuches, marcos, y otros. Procedimientos de confección de elementos de protección para Obra Gráfica Original. Estructura y ensamblaje según el tipo de elemento. Materiales de construcción de los elementos de protección. Condiciones de los materiales a emplear en el contenedor y sus características físicas y químicas: exentos de acidez, evitar la acumulación de humedad, condensación, daños en la estampa, u otros. Realización de contenedores tradicionales –cajas, carpetas y estuches–. Funcionalidad. Solidez en la estructura. Compatibilidad entre los materiales. Contenedores en función de las características de la Obra Gráfica Original. Control de calidad en la confección de elementos de protección. Montaje de la Obra Gráfica Original en contenedor permanente. Condiciones ambientales de conservación de Obra Gráfica Original.

### 3. Iluminación de exposición de obra gráfica

Tintas y su resistencia a la luz. Resistencia del papel o el soporte a condiciones ambientales de luz, humedad, u otros. Fuentes de luz: tipos. Medición de la luz. Incidencia y repercusión de las fuentes de luz en la exposición de Obra Gráfica Original. Tipos y características de materiales transparentes y protectores a utilizar en el enmarcado de Obra Gráfica Original. Planos de montaje de Obra Gráfica Original. Características y condiciones –o requerimientos– ambientales y lumínicos de los espacios dedicados a exponer Obra Gráfica Original.

### 4. Reglamentación de la edición de Obra Gráfica

Normativa internacional sobre Obra Gráfica Original. Control de calidad de la edición. Revisión y selección individualizada. Factores ambientales a tener en cuenta en la firma o aceptación de la edición de Obra Gráfica Original. Útiles y materiales a emplear en la firma o aceptación. Tipos de embalajes y contenedores de transporte de la edición en función de sus características y peculiaridades.

#### 5. Catalogación de obra gráfica original

Características físicas de la estampación en relieve, en hueco, planográfica, permeográfica, digital y mixta. Comportamiento del soporte ante la estampación en relieve, en hueco, planográfica, permeográfica, digital y mixta. Comportamiento de la tinta en la estampación en relieve, hueco, planográfica, permeográfica, digital y mixta. Identificación de las zonas de una estampa –anverso, reverso, zona de mancha, papel rasgado, barbado natural, u otros–. Parámetros a utilizar en la identificación y análisis técnico de estampas: campos a completar –número de tintas, número de colores, tamaño del papel, clase de papel, tamaño de la mancha, u otros–. Medidas a tomar en la manipulación de la estampa mientras se analiza: tipo de luz, guantes de algodón, evitar bolígrafos para tomar notas, u otros. Ficha técnica de identificación y del análisis técnico de estampas. Historia del desarrollo técnico del grabado y técnicas de estampación. Informe técnico.

#### 6. Peritación de obra gráfica original

Desperfectos más frecuentes en las estampas: manchas de humedad, decoloración por la luz, daños producidos por parásitos, hongos, u otros. Daños producidos en las tintas y/o el color y grado de daño. Daños producidos en los soportes y grado de desperfecto. Niveles de desperfecto admisibles. Cotizaciones de Obra Gráfica Original de artistas. Recursos y localizaciones de cotizaciones. Valoración económica de daños. Informe pericial: características y campos a cumplimentar.

#### 7. Almacenamiento de obra gráfica original

Condiciones ambientales en los espacios de almacenamiento o conservación de Obra Gráfica Original. Características y tipos de mobiliario apropiado a albergar ediciones de Obra Gráfica Original. Materiales empleados en la protección y embalaje de la edición de Obra Gráfica Original. Informe de mantenimiento y conservación de Obra Gráfica Original.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la determinación y supervisión de los tratamientos posteriores a la estampación y el peritaje de la Obra Gráfica Original, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 6: organización y gestión de un taller o estudio gráfico

Nivel: 3

Código: MF2229\_3

Asociado a la UC: ORGANIZAR Y GESTIONAR EL TALLER O ESTUDIO GRÁFICO

Duración: 60 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Analizar las obligaciones fiscales y jurídicas necesarias para la constitución y funcionamiento legal de talleres o estudios gráficos, así como las posibles subvenciones de las que se pudiera beneficiar.

CE1.1 Identificar las diferencias y similitudes entre las formas jurídicas de empresa: Empresario individual y sociedades –Sociedad Anónima, Sociedad Anónima Europea, Sociedad Limitada, Sociedad Cooperativa, Sociedad Anónima Unipersonal, Sociedad Anónima Laboral, Sociedad Laboral de Responsabilidad Limitada, u otras–.

CE1.2 Describir el proceso de constitución de un taller o estudio gráfico indicando la normativa mercantil laboral y fiscal en vigor en el ámbito en el que se desarrolla la actividad profesional.

CE1.3 Explicar y relacionar la documentación necesaria para iniciar la actividad de un taller o estudio gráfico: permisos, autorizaciones, altas en seguros sociales, asociaciones u otras.

CE1.4 Determinar el calendario de pago de impuestos y demás obligaciones fiscales que permitan cumplir los compromisos tributarios vinculados al estudio profesional.

CE1.5 En un supuesto práctico de organización y gestión de un taller o estudio gráfico:

- Determinar y explicar claramente si la documentación facilitada es la correcta para el inicio de la actividad profesional.

C2: Aplicar técnicas de búsqueda y organización de fuentes documentales relativas a convocatorias, concursos, y posibles subvenciones públicas y privadas de las que se puedan beneficiar Talleres o Estudios de obra Gráfica.

CE2.1 Estudiar e identificar las posibles convocatorias relacionadas con la actividad profesional: en revistas especializadas, ferias del sector, páginas web de entidades públicas, privadas, u otras, a fin de participar en ayudas públicas/privadas o concursos en tiempo y forma determinados, teniendo en cuenta el ámbito: local, regional o estatal, e internacional.

CE2.2 En un supuesto práctico de unas convocatorias de concursos y subvenciones en diferentes ámbitos:

- Determinar si el supuesto estudio o taller está en condiciones de optar al concurso o subvención y en qué términos, argumentando la respuesta.
- Definir convenientemente la documentación requerida y los plazos y las actuaciones a llevar a cabo.

CE2.3 Realizar y actualizar un calendario de seguimiento anual con los datos de las convocatorias tales como finalidad y previsión de actuación, remarcando el interés de cada uno de ellos.

- CE2.4 Determinar el calendario de preparación de las propuestas definitivas a presentar a diferentes convocatorias de subvenciones y concursos, valorando los plazos de elaboración y posibilidad de cumplirlos.
  - CE2.5 En un supuesto práctico de subvenciones conseguidas o concursos ganados, determinar y justificar con claridad la idoneidad de la documentación definitiva facilitada para finalizar el proceso de obtención de la cuantía económica conseguida.
  - CE2.6 En un supuesto práctico de subvenciones conseguidas o concursos ganados, determinar y explicar claramente las actuaciones a realizar para rentabilizar, a nivel publicitario, la distinción obtenida.
- C3: Aplicar técnicas de organización de talleres o estudios gráficos optimizando los recursos e infraestructuras en función del tipo de obra gráfica a realizar, y manteniendo las mejores condiciones laborales para el desarrollo de la actividad.
- CE3.1 Explicar las fases que comprende la elaboración de diferentes proyectos de obra gráfica.
  - CE3.2 Explicar la organización de un taller o estudio gráfico, y la forma de relacionar y coordinar los espacios y los posibles proveedores y/o colaboradores.
  - CE3.3 Clasificar los elementos, herramientas y materiales requeridos para la ejecución de diferentes proyectos de obra gráfica y describir los espacios requeridos u otras necesidades para cada uno de ellos.
  - CE3.4 Estimar los tiempos de ejecución de las operaciones requeridas en la elaboración de diferentes proyectos de obra gráfica de acuerdo con los protocolos establecidos.
  - CE3.5 Describir las condiciones de iluminación para las fases o etapas del proceso de realización de diferentes obras gráficas.
  - CE3.6 En un supuesto práctico de organización de talleres o estudios gráficos:
    - Distribuir los espacios de un supuesto taller o estudio gráfico, determinando la situación de los elementos, herramientas y materiales requeridos para la ejecución de los diferentes proyectos de obra gráfica, teniendo en cuenta el acceso, las condiciones de iluminación u otras variables.
  - CE3.7 Definir las medidas de seguridad y las condiciones de trabajo en lo relacionado con la seguridad laboral y protección ambiental, interpretando la normativa aplicable para la utilización de las máquinas y equipos del taller, y el tratamiento de los materiales y gestión de los residuos.
- C4: Analizar las necesidades de actualización y mantenimiento de un taller o estudio gráfico, teniendo en cuenta los recursos disponibles y la normativa de seguridad aplicable.
- CE4.1 Definir la vigencia de los contratos de revisión y su adecuación con la normativa aplicable de todo el equipamiento del taller o estudio gráfico: maquinaria, elementos de seguridad, accesos u otros.
  - CE4.2 Establecer el método para mantener en funcionamiento el acceso a las redes de información y a la documentación, utilizando los servicios de reparación, protección y actualización necesarios.
  - CE4.3 Comprobar que todos los equipos, útiles y herramientas están en buenas condiciones de uso y reúnen todas las condiciones de seguridad e higiene necesarias.

- CE4.4 Determinar el proceso de actualización de los medios y procesos de investigación sobre recursos de expresión plástica y de generación y tratamiento de imágenes, teniendo en cuenta los últimos materiales y tecnologías aplicables a la creación de imágenes.
- CE4.5 Valorar la renovación del archivo de documentación y referencias a partir de unos datos obtenidos de diferentes fuentes: bibliografía, internet, u otros.
- C5: Evaluar la viabilidad económica de proyectos para la creación del estudio o taller artístico, teniendo en cuenta la situación del mercado en relación al tipo de obra gráfica a desarrollar.
- CE5.1 Explicar el concepto de viabilidad económica, relacionándolo con la situación actual del momento y las previsiones futuras, teniendo en cuenta las posibilidades de comercialización de las obras ya realizadas, así como otras posibilidades de financiación –ferias, cursos, subvenciones–.
- CE5.2 Identificar los aspectos a tener en cuenta en la elaboración de planes de viabilidad económica para diferentes talleres y estudios gráficos: situación, recursos técnicos y económicos, personal, posible clientela, posibilidades de comercialización de las obras, posibilidades de financiación –ferias, cursos, subvenciones, u otros–, describiendo las características específicas o particularidades según el tipo de obra gráfica a comercializar.
- CE5.3 Estimar los posibles gastos generales de mantenimiento, energía, seguros, amortización del estudio u otros, desglosados en anuales y mensuales.
- CE5.4 Estimar el rendimiento posible derivado de los gastos de promoción externa, publicidad en medios especializados, asistencia a ferias, u otros, justificándolos tanto por beneficios económicos directos e inmediatos derivados de las posibles ventas, así como por los contactos para futuros encargos u otros.
- CE5.5 A partir de unos planes de viabilidad económica de diferentes talleres y estudios gráficos, explicar los aspectos críticos que condicionarían la decisión de iniciar una actividad concreta.
- CE5.6 Identificar los factores de riesgo y su consideración a la hora de tenerlos en cuenta en el plan de viabilidad económica.
- CE5.7 Identificar todos los recursos necesarios para obtener encargos realizables con un nivel de calidad óptimo, para un taller o estudio gráfico, clasificándolos según el tipo de taller y el tipo de obra gráfico a desarrollar.
- CE5.8 En un supuesto práctico de unos planes de viabilidad económica de unos talleres o estudios gráficos dados:
- Valorar las posibilidades de capitalización y crédito y la previsión de los plazos de amortización de las cantidades supuestamente invertidas.
  - Analizar la viabilidad y rentabilidad del taller o estudio gráfico.
- CE5.9 Analizar unos planes de viabilidad económica de diferentes talleres o estudios gráficos, reconociendo los elementos que permitan valorar la idoneidad de los mismos, y detectando los errores o carencias, emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos.

- C6: Proponer acciones de difusión y publicidad para un taller o estudio gráfico, valorando los ámbitos más adecuados, y analizando los resultados que puedan tener.
- CE6.1 Explicar la importancia que tiene una cuidada imagen corporativa e imagen gráfica del taller o estudio gráfico en la difusión de su actividad, así como en la confianza potencial de posible clientela y colaboradores.
  - CE6.2 Conocer las ferias y exposiciones de mayor trascendencia en el sector implicado, que permita la difusión de los proyectos de obra gráfica que se pueden realizar en el estudio.
  - CE6.3 Conocer las páginas webs, portales, blogs u otros sitios virtuales de mayor trascendencia en relación con el sector implicado, que permita la difusión del taller o estudio gráfico.
  - CE6.4 Describir las posibilidades de difusión de la actividad de un taller o estudio gráfico: asistencia a ferias y exposiciones, medios publicitarios y de comunicación tradicionales, nuevas posibilidades vía internet –webs, blogs, banners, redes sociales u otros–.
  - CE6.5 Identificar las posibles vías de colaboración con agencias, galerías, asociaciones u otros, detallando los posibles beneficios que puedan ocasionar.
  - CE6.6 Explicar los posibles beneficios que puedan tener las campañas de difusión y promoción de un taller o estudio gráfico, valorando la rentabilidad económica, así como la repercusión social y profesional obtenida.
  - CE6.7 En un supuesto práctico de difusión y publicidad en un taller o estudio gráfico:
    - Evaluar la rentabilidad económica de las acciones de difusión y promoción llevadas a cabo y estimar el beneficio de la repercusión social y profesional obtenido.
  - CE6.8 En un supuesto práctico de difusión y publicidad en un taller o estudio gráfico:
    - Analizar el rendimiento anual de las acciones de difusión y publicidad de un taller o estudio gráfico: asistencia a ferias y exposiciones, publicidad en medios tradicionales, acciones de difusión vía internet u otras, contrastándolo con las previsiones iniciales, aportando soluciones o mejoras en los aspectos en los que no se hayan cumplido los objetivos marcados.
- C7: Analizar la documentación relativa a contratos y encargos de realización, teniendo en cuenta la legislación aplicable sobre los derechos de la propiedad intelectual.
- CE7.1 Analizar la legislación aplicable sobre la propiedad intelectual, identificando los aspectos relacionados con la actividad concreta del taller o estudio gráfico.
  - CE7.2 Explicar los derechos de autor sobre los pre-proyectos y trabajos finalizados o normalizados por encargo.
  - CE7.3 Conocer las asociaciones profesionales implicadas en la protección de los derechos de autor y describir las actuaciones a seguir para garantizar la protección y el control sobre la difusión y utilización de los proyectos.
  - CE7.4 Explicar los contratos y documentos que deben realizarse entre el autor y el taller o estudio gráfico, describiendo los puntos esenciales que deben dejarse claramente reflejados para garantizar el cumplimiento de la

normativa y los acuerdos contractuales entre ambas partes sobre la integridad, difusión y aprovechamiento de la obra.

CE7.5 En un supuesto práctico de organización y gestión de un taller o estudio gráfico:

- Preparar toda la documentación que permita cerrar legalmente el contrato entre ambas partes, respetando la legislación aplicable sobre la propiedad intelectual y otros acuerdos especiales.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.2, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.6; C5 respecto a CE5.8; C6 respecto a CE6.7 y CE6.8; C7 respecto a CE7.5.

Otras capacidades:

- Reconocer el proceso productivo de la organización.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.
- Demostrar autonomía en la resolución de las contingencias relacionadas con su actividad.
- Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## *Contenidos*

### 1. Marco jurídico de las relaciones laborales aplicable a estudios de obra gráfica

Estatuto de los trabajadores y reglamentación específica del sector. Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida. Sistemas de acceso al empleo. Técnicas. Organismos que prestan ayuda a la inserción laboral. La empresa. El diseño de la organización y cultura empresarial. Descripción de los modelos jurídicos de empresas y características.

### 2. Marco económico en estudios de obra gráfica

Conceptos básicos de economía y mercadotecnia. El empresario individual. Trámites para el inicio de la actividad empresarial. Administración y gestión de empresas. Obligaciones jurídicas y fiscales. Programas de financiación y ayudas a empresas. Organización de la producción, venta y distribución en la empresa. Métodos de análisis de costes relacionados con el control de calidad.

### 3. Marketing en estudios de obra gráfica

Marketing. Concepto, naturaleza y funciones. Investigación de mercados. Procesos y técnicas. Producto: concepto y tipos. Promoción de la actividad del Taller o Estudio: publicidad. Técnicas y estrategias. Distribución: concepto, funciones y sistemas de distribución. Servicio: calidad. Análisis de la satisfacción de la clientela.

### 4. Marco jurídico de la propiedad intelectual aplicable a obra gráfica

Ley de propiedad intelectual. Derechos de reproducción. Derechos de autor.

## *Parámetros de contexto de la formación*

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización y gestión del taller o estudio gráfico, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO XVII

### Cualificación profesional: Iniciación deportiva en karate

FAMILIA PROFESIONAL: ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS

Nivel: 2

Código: AFD663\_2

#### *Competencia general*

Concretar, organizar, instruir y dinamizar actividades dirigidas hacia la iniciación deportiva en karate y situaciones de defensa personal, colaborando en la organización de competiciones y eventos, acompañando a deportistas durante su participación conforme a las directrices establecidas en la programación de referencia, velando por su integridad física en condiciones de calidad, seguridad y de respeto al medio ambiente que permitan conseguir la satisfacción de los participantes en la actividad, desde un enfoque saludable de respeto al medio y de competición.

#### *Unidades de competencia*

UC2235\_2: Ejecutar técnicas específicas de karate en situaciones individuales y de interacción con cooperación y oposición, demostrando una maestría equivalente al cinturón negro primer Dan.

UC2236\_2: Concretar, dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en karate.

UC2237\_2: Dinamizar acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de karate.

UC0272\_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

#### *Entorno Profesional*

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional como autónomo o por cuenta ajena, tanto en el ámbito público como en el privado. La actividad profesional se realiza en entidades deportivas municipales, federaciones deportivas y clubes deportivos y sociales, que oferten actividades de adquisición de destrezas básicas a grupos homogéneos y de edades propias de la etapa de iniciación en karate bajo la supervisión de un superior técnico y colaborando con otros técnicos. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Se ubica en los ámbitos del deporte, ocio y tiempo libre y turismo.

##### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Monitores de iniciación deportiva en karate.  
Auxiliares de control de competición en karate.

## *Formación Asociada (570 horas)*

### Módulos Formativos

- MF2235\_2: Técnicas de iniciación deportiva en karate hasta primer Dan (360 horas).
- MF2236\_2: Metodología de la iniciación deportiva en karate (90 horas).
- MF2237\_2: Promoción y acompañamiento en competiciones y eventos de karate (60 horas).
- MF0272\_2: Primeros auxilios (60 horas).

### **Unidad de competencia 1: ejecutar técnicas específicas de karate en situaciones individuales y de interacción con cooperación y oposición, demostrando una maestría equivalente al cinturón negro primer dan**

Nivel: 2

Código: UC2235\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Respetar los aspectos históricos, filosóficos y culturales derivados del origen del karate, aplicando sus fundamentos en cada ejecución práctica dentro de su contexto, para preservar la idiosincrasia y la riqueza cultural inherente al mismo.
  - CR1.1 Las comprobaciones del uniforme o «karategi» se realizan antes de las ejecuciones prácticas verificando su buen estado de uso y respetando la imagen tradicional del arte marcial y país de origen, para evitar lesiones y asegurar una práctica sin riesgos.
  - CR1.2 Los saludos hacia el frente «shomen-ni-rei», hacia el maestro «sensei-ni-rei» y el saludo mutuo «otagai-ni-rei» se realizan como manifestación de respeto, para preservar los valores filosóficos y tradicionales del arte marcial.
  - CR1.3 El respeto por el adversario se demuestra siguiendo el principio de no agresión, manteniendo una actitud positiva y de juego limpio, para preservar los aspectos históricos, filosóficos y culturales del karate.
  - CR1.4 La colocación en la sala o dojo se realiza atendiendo a la jerarquía de los cinturones y grado superior, para mantener la tradición y preservar los aspectos históricos, filosóficos y culturales del karate.
- RP2: Ejecutar las técnicas específicas de karate, «henka waza», conforme a los modelos de referencia, para afianzar los patrones motrices.
  - CR2.1 Las posiciones «dachi waza» se realizan conjuntamente con las técnicas de golpeo y defensa para afianzar patrones motrices de referencia.
  - CR2.2 Las técnicas específicas de golpeo de brazo directas «tsuki waza» e indirectas «uchi waza» se ejecutan en diferentes orientaciones espaciales y posiciones «dachi waza», dirigidas a las distintas zonas de golpeo «jodan», «chudan» y «gedan» para afianzar patrones motrices de referencia.
  - CR2.3 Las técnicas específicas de pierna «keri waza» se ejecutan en diferentes orientaciones espaciales y posiciones «dachi waza», dirigidas a las distintas zonas de golpeo «jodan», «chudan» y «gedan» para afianzar patrones motrices de referencia.

- CR2.4 Las técnicas específicas de defensa «uke waza» se ejecutan en diferentes orientaciones espaciales y posiciones «dachi waza», para afianzar patrones motrices de referencia.
- CR2.5 Las técnicas específicas combinadas de defensa y contraataque «renzoku waza» se ejecutan en diferentes orientaciones espaciales y posiciones «dachi waza», para afianzar patrones motrices de referencia.
- RP3: Ejecutar las secuencias específicas de movimientos katas o formas de karate propios de su estilo conforme a modelos tradicionales, para preservar la esencia de las técnicas y lograr el perfeccionamiento técnico.
- CR3.1 El kata se realiza siguiendo la secuencia establecida por la tradición para perfeccionar las técnicas de karate, comprender sus fundamentos y conservar sus principios con las particularidades inherentes a cada estilo.
- CR3.2 La ejecución del kata se realizará teniendo en cuenta las líneas de ejecución «embusen» del kata, la técnica del estilo «kihon», el uso de la fuerza «kime», la velocidad de la ejecución de las técnicas, el ritmo de ejecución del kata, la transición fluida de los desplazamientos, la estabilidad y el asentamiento de las posiciones dachi, la mirada «chakugan», la respiración asociada a la acción, el «kiai» como liberación de la energía interior «ki», la sensación final «zanshin» para ajustarse al modelo de ejecución técnica de cada estilo.
- CR3.3 Los movimientos del kata se realizan teniendo en cuenta la aplicación de técnicas «bunkai» para demostrar la efectividad de las mismas.
- RP4: Realizar las acciones técnico-tácticas integradas de combate «kumite», sin rebasar el margen de seguridad que garantiza la integridad física propia y del adversario, para aplicar las técnicas de karate en una situación de interacción con el oponente.
- CR4.1 El combate fundamental «kihon kumite» se realiza con un adversario «uke» para aplicar la técnica fundamental «kihon» a una situación de interacción predeterminada.
- CR4.2 El combate libre «jyu kumite» se ejecuta dentro de los márgenes de seguridad para la aplicación de las técnicas de karate a una situación de oposición.
- CR4.3 El combate de competición «shiai kumite» se lleva a cabo según el reglamento, para la utilización de las técnicas de karate en una situación de combate deportivo.
- CR4.4 Las técnicas de golpeo con el brazo o la pierna, la guardia, los desplazamientos, las paradas, los desequilibrios y los derribos se realizan en situación cerrada de colaboración y en situación abierta de oposición con el adversario para conseguir un nivel elevado de seguridad y eficacia en la aplicación de las mismas.
- CR4.5 Las acciones de ataque, preparación del ataque, defensa, contraataque, anticipación y distancia o esquiva, así como la segunda intención, se realizan con criterio táctico para conseguir la efectividad de los gestos técnicos.
- CR4.6 La utilización oportuna y la adaptación de las acciones a las características propias y del adversario, el tiempo de combate, la distancia, el espacio de competición y el resultado en el marcador se realizan teniendo en cuenta el reglamento para el mejor aprovechamiento de las cualidades del karateca en el combate.
- RP5: Ejecutar las técnicas específicas de karate aplicadas a la defensa personal o «goshin» ante un adversario, conforme al modelo técnico de referencia, sin

rebasar el margen de seguridad que garantiza la integridad física de «uke» para repeler una agresión.

CR5.1 Las técnicas específicas de karate aplicadas a la defensa personal o «goshin» se seleccionan, siguiendo el principio de respeto al adversario, para repeler o impedir la agresión con el menor daño posible al mismo.

CR5.2 Las técnicas de respuesta ante golpes de brazo se realizan, conforme a modelos técnicos de referencia, utilizando proyecciones, golpes, luxaciones e inmovilizaciones, para repeler una agresión.

CR5.3 Las técnicas de respuesta ante golpes de pierna se realizan, conforme a modelos técnicos de referencia, utilizando proyecciones, golpes, luxaciones e inmovilizaciones, para repeler una agresión.

CR5.4 Las técnicas de respuesta ante agarres se realizan, conforme a modelos técnicos de referencia, utilizando proyecciones, golpes, luxaciones e inmovilizaciones, para repeler una agresión.

#### *Contexto profesional*

##### Medios de producción

Instalación para la práctica del karate con tatami. Material específico: «karategi», cinturón, protecciones reglamentarias.

##### Productos y resultados

Respeto a los aspectos históricos, filosóficos y culturales del karate. Ejecución de las técnicas específicas de karate «henka waza». Ejecución de las secuencias específicas de movimientos katas o formas de karate. Aplicación de las técnicas de karate en situación de interacción con el oponente y en combate «kumite». Dominio de las técnicas específicas de karate aplicadas a la defensa personal o «goshin».

##### Información utilizada o generada

Programas y manuales de enseñanza del karate. Videos de modelos técnicos. Revistas y libros especializados. Reglamentos deportivos y de grados. Protocolos y normas de seguridad.

#### **Unidad de competencia 2: concretar, dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en karate**

Nivel: 2

Código: UC2236\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Concretar y desarrollar las sesiones secuenciadas de un programa de iniciación deportiva en karate, adaptándolas a las características, necesidades y expectativas de los deportistas, siguiendo la programación de referencia, atendiendo a criterios de accesibilidad y observando las medidas de prevención de riesgos laborales, para adaptar el trabajo a los ciclos operativos.

CR1.1 La programación de referencia de iniciación deportiva en karate se interpreta, diferenciando los siguientes elementos que lo componen:

- Los objetivos generales, los ciclos temporales o subperiodos que lo estructuran y la distribución temporal de los objetivos de aprendizaje estableciendo su interdependencia.

- Los ejercicios y actividades propuestas y su asignación en función de los objetivos.
  - Las estrategias metodológicas específicas.
  - La tipología y características de la instalación.
  - Los recursos humanos y medios materiales.
  - Las ayudas y actividades de refuerzo previstas para atender las contingencias, necesidades de los participantes y limitaciones en el ámbito de su autonomía personal.
  - Los aspectos de riesgo potencial dentro de la configuración de los ejercicios por la práctica y ejecución, medios materiales utilizados e instalación, así como los errores y la forma de prevenirlos.
- CR1.2 Las características físicas, motoras, técnicas y psicológicas de los deportistas, de la instalación y de los recursos disponibles expresados en la programación de referencia de iniciación deportiva en karate se verifican, detectando y cuantificando las desviaciones y diferencias significativas con la realidad para corregirlas y tenerlas en cuenta para programas posteriores.
- CR1.3 Las sesiones que componen un ciclo operativo de la programación de referencia de iniciación deportiva en karate se especifican en función de la información actualizada disponible, explicitando para cada una de ellas:
- La ubicación temporal en el ciclo operativo al que corresponde por la carga de trabajo que expresa.
  - La estructura de cada sesión y su distribución temporal entre calentamiento, núcleo y vuelta a la calma.
  - Los ejercicios y actividades que se utilizan, siguiendo la programación de referencia.
  - Las estrategias metodológicas y su relación con las actividades de trabajo.
  - La tipología, accesibilidad y características de la instalación.
  - Los recursos y medios materiales a utilizar en la sesión.
  - Las ayudas, pautas de relación y comunicación.
- CR1.4 Las actividades de seguimiento y los exámenes para el paso de cinturón se ubican cronológicamente, concretando los instrumentos de valoración para que se pueda comprobar el grado de consecución de los objetivos previstos en la programación de referencia.
- RP2: Revisar la instalación y los medios materiales para realizar las operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación que permitan su operatividad durante el desarrollo de las sesiones de iniciación deportiva en karate, siguiendo la programación de referencia, atendiendo a criterios de accesibilidad y observando las medidas de prevención de riesgos laborales.
- CR2.1 Las instalaciones se revisan antes de su utilización, comprobando su operatividad, accesibilidad y adaptación a las características individuales de los participantes, identificando los peligros y proponiendo medidas para su prevención.
- CR2.2 La valoración de los riesgos laborales se estima según el protocolo y guía para la acción preventiva de la entidad, identificándolos e informando de los resultados al departamento o responsable para que sean minimizados dentro de los márgenes tolerables.
- CR2.3 Los medios de comunicación de incidencias se comprueban, verificando que están operativos y accesibles para poder solicitar ayuda inmediata en caso de producirse alguna situación de emergencia.

- CR2.4 Los medios materiales y de apoyo para realizar las actividades de una sesión de trabajo de iniciación deportiva en karate:
- Se identifican y revisan comprobando que están en las condiciones de uso previstas.
  - Se colocan y distribuyen comprobando su disponibilidad antes del comienzo de cada sesión.
  - Se recogen y guardan, en los lugares indicados asegurando su conservación y seguridad.
  - Se reparan, efectuando su mantenimiento operativo.
- CR2.5 La hoja de control de mantenimiento para las comprobaciones rutinarias se cumplimenta y se entrega al departamento o persona responsable, para su control y gestión.
- CR2.6 Las incidencias, fallos y desperfectos de instalaciones y medios materiales encontrados, susceptibles de reparación inmediata, se resuelven in situ, para asegurar la disponibilidad de uso.
- RP3: Dirigir y dinamizar sesiones de iniciación deportiva en karate y defensa personal, atendiendo a la programación de referencia y las medidas de prevención de riesgos laborales, aplicando las estrategias metodológicas y utilizando los medios materiales para conseguir el desarrollo de la actividad prevista.
- CR3.1 Las características, necesidades, objetivos y expectativas de los deportistas de iniciación deportiva en karate en relación con las actividades se identifican y atienden, comprobando que la vestimenta y materiales personales se encuentran en condiciones de uso para el desarrollo de la actividad y atendiendo a criterios de accesibilidad.
- CR3.2 La distribución temporal y la secuenciación de las actividades de iniciación deportiva programadas se aplican siguiendo la programación de referencia, dinamizando las actividades positivamente durante el proceso.
- CR3.3 El contenido de las sesiones se explica al deportista, para informarle, entre otros aspectos, sobre:
- La indumentaria y las protecciones personales.
  - La utilización del material.
  - Las tareas a realizar y su finalidad.
  - Las condiciones de seguridad.
- CR3.4 La realización de los ejercicios y la utilización de los medios materiales se explican identificando los posibles errores de ejecución, utilizando los soportes y medios de refuerzo informativo para dirigir y corregir al deportista, garantizando que las indicaciones son comprendidas.
- CR3.5 La comunicación con el deportista de iniciación deportiva en karate se adapta a sus posibilidades de percepción e interpretación para mantener una relación positiva con el mismo y asegurar la comprensión del ejercicio.
- CR3.6 La ubicación del técnico durante toda la actividad se determina permitiendo controlar visualmente al deportista y/o grupo y dar instrucciones, para conseguir:
- Comprensión de sus indicaciones.
  - Seguridad de la actividad, anticipándose a las posibles contingencias.
  - Eficiencia en sus intervenciones.
  - Captar el interés hacia las actividades.
  - Favorecer la motivación y participación.

- CR3.7 Las actividades alternativas del programa de trabajo establecido en la programación de referencia se determinan para solucionar las situaciones imprevistas y la falta de adaptación del deportista.
- CR3.8 La relación intragrupal durante la actividad se controla, promoviendo la cordialidad y desinhibición en el grupo y corrigiendo las conductas que puedan alterar el desarrollo del trabajo previsto, para garantizar la participación del grupo y la eficacia de la actividad.
- CR3.9 La valoración de los riesgos laborales se estima según el protocolo y guía para la acción preventiva de la entidad, identificándolos e informando de los resultados al departamento o responsable para que sean minimizados dentro de los márgenes tolerables.
- RP4: Ejecutar los procedimientos de seguimiento y valoración de las actividades de iniciación deportiva en karate, conforme a la programación de referencia para cumplir con los objetivos previstos.
- CR4.1 Las técnicas e instrumentos de seguimiento y valoración se identifican y aplican conforme a la metodología expresada en la programación de referencia en función de las características de los deportistas, registrando las incidencias y dificultades derivadas de su aplicación, para obtener información acerca del desarrollo y de la adecuación de la actividad.
- CR4.2 La información obtenida del seguimiento y la valoración se trata de forma sistemática y se aplican procedimientos objetivos de cálculo y registro.
- CR4.3 Los datos obtenidos de los controles se transmiten a un superior técnico en la fecha, modelo de recogida y registro de datos en soporte físico y/o informático previstos en la programación de referencia, para retroalimentar el proceso.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Instalación para la práctica del karate con tatami. Equipos informáticos con programas de aplicación. Medios y equipos de oficina. Sistemas de protección de datos. Materiales específicos: «karategi», cinturón, protecciones reglamentarias. Materiales para el aprendizaje en la iniciación deportiva en karate: paos, sacos. Protocolos de seguridad.

#### Productos y resultados

Concreción y desarrollo de sesiones secuenciadas de un programa de iniciación deportiva en karate. Revisión de la instalación, los medios materiales y su operatividad en sesiones de iniciación deportiva en karate. Dirección y dinamización de sesiones de iniciación deportiva en karate. Seguimiento y valoración de las actividades de iniciación deportiva en karate.

#### Información utilizada o generada

Programas de iniciación deportiva en karate. Manuales de iniciación deportiva en karate. Manuales de iniciación al entrenamiento. Videos de modelos técnicos. Páginas web sobre la iniciación deportiva en karate. Revistas y libros especializados en cualquier formato. Reglamentos de karate. Guías y normativa para la acción preventiva. Documentación técnica de equipos y medios materiales. Programación general de referencia. Fichas de las sesiones. Hoja de control de mantenimiento. Fichas de seguimiento y valoración de las actividades de iniciación deportiva en karate. Normativa vinculada al desempeño de la actividad.

## Unidad de competencia 3: dinamizar acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de karate

Nivel: 2

Código: UC2237\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Realizar operaciones de colaboración relacionadas con la organización y gestión de eventos de promoción y competiciones de karate, bajo la supervisión de un superior técnico y/o jerárquico y siguiendo las directrices marcadas en la entidad y la programación de referencia, para divulgar su práctica y asegurar su desarrollo coordinado con otros técnicos.
- CR1.1 Los eventos de promoción y las competiciones, se distribuyen temporalmente en la estructura operativa de la programación de referencia en karate, para participar en su organización.
- CR1.2 Las operaciones de colaboración en la organización y gestión de eventos de promoción, y competiciones de karate (instalaciones, recursos humanos, medios materiales, entre otros) se realizan conforme a las directrices marcadas en la entidad y bajo la supervisión de un superior técnico y/o jerárquico, para contribuir a la consecución de los objetivos marcados en la programación de referencia.
- CR1.3 La coordinación con otros técnicos y el trabajo en equipo se efectúa conforme a las directrices marcadas en la entidad, los roles asignados y bajo la supervisión de un superior técnico y/o jerárquico, para asegurar un único método de trabajo y la colaboración interprofesional.
- RP2: Realizar operaciones de colaboración en eventos y competiciones de iniciación deportiva en karate, determinando aspectos operativos y organizativos, atendiendo a criterios de accesibilidad, para su desarrollo.
- CR2.1 La documentación para la organización y participación en el evento o la competición de iniciación deportiva en karate, se identifica y comunica a los asistentes, deportistas o espectadores, para adecuar la conducta de los mismos.
- CR2.2 Las tareas de control de los eventos y competiciones, se realizan asistiendo en funciones de arbitraje y dirección de torneos conforme a la normativa general, al reglamento de competiciones y a las directrices recibidas por un superior técnico para colaborar en el desarrollo de la actividad.
- CR2.3 La dotación de la instalación y el material auxiliar se revisa siguiendo las directrices recibidas por un superior técnico y atendiendo a criterios de accesibilidad, para verificar que están en consonancia con las previsiones de la programación y a las características de los deportistas y las normas de la entidad.
- CR2.4 Las normas del evento o la competición de iniciación deportiva en karate, se comunican a todos los interesados y se colabora en su aplicación para adecuar la conducta de sus deportistas.
- CR2.5 Las técnicas de motivación se utilizan siguiendo las directrices recibidas por y bajo la supervisión de un superior técnico, para implicar a todos los deportistas.
- CR2.6 Las técnicas de animación y/o actividades paralelas como cursos y seminarios de actualización técnica y exhibiciones, se utilizan durante el desarrollo del evento para implicar al público asistente, sin que interfieran en la práctica del deporte.

CR2.7 Las técnicas e instrumentos de recogida de datos para la valoración del evento o la competición de iniciación deportiva en karate se aplican conforme a lo previsto en la programación de referencia, registrando los resultados obtenidos en el modelo y soporte físico y/o informático bajo la supervisión de un superior técnico.

RP3: Seleccionar y acompañar a los deportistas en competiciones de iniciación deportiva en karate, atendiendo a sus necesidades, características y motivaciones, para garantizar su participación en condiciones de seguridad, atendiendo a criterios de accesibilidad y bajo la supervisión de un superior técnico.

CR3.1 Las acciones de acompañamiento durante la competición de iniciación deportiva en karate, se ejecutan adaptándolas a las características de los deportistas, para asegurar la participación en condiciones de seguridad, atendiendo a criterios de accesibilidad y propiciar un ambiente motivante y cordial entre ellos.

CR3.2 La selección de los deportistas se realiza siguiendo los criterios establecidos en la programación de referencia y bajo la supervisión de un superior técnico para asegurar la participación en condiciones normativas regladas y de seguridad.

CR3.3 Los objetivos de la competición de iniciación deportiva en karate y los criterios de selección se comunican a los interesados, argumentando asertivamente y con rigor los motivos de las decisiones tomadas, para asegurar la comprensión por parte del deportista.

CR3.4 Los documentos, licencias e inscripciones se tramitan en tiempo y forma, para asegurar la participación en condiciones normativas regladas y de seguridad.

CR3.5 Las labores de acompañamiento relacionadas con el desplazamiento, y/o pernoctación se realizan bajo la supervisión de un superior técnico, para colaborar en la seguridad de los deportistas.

CR3.6 Las técnicas e instrumentos de registro de datos para la valoración de la participación del deportista en competiciones de iniciación deportiva en karate, se aplican conforme a lo previsto en la programación de referencia, registrando los resultados obtenidos en el modelo y soporte físico y/o informático bajo la supervisión de un superior técnico.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Instalación para la práctica del karate con tatami. Medios y sistemas de comunicación. Equipos informáticos con «software» específico de aplicación. Medios y equipos de oficina. Criterios de valoración para la selección de deportistas. Protección de datos. Materiales y equipos para el arbitraje. Documentación de control, fichas de control y listados. Protocolos de seguridad.

#### Productos y resultados

Realización de operaciones de colaboración relacionadas con la organización y gestión de eventos de promoción y competiciones de karate. Realización de operaciones de colaboración relacionadas con el desarrollo de eventos de promoción y competiciones de iniciación deportiva en karate. Selección y acompañamiento a deportistas en competiciones de iniciación deportiva en karate. Inscripciones en eventos y competiciones de iniciación deportiva en karate.

## Información utilizada o generada

Clasificaciones y estadísticas de las competiciones. Resultados e informes del proceso de valoración. Elaboración de rankings deportivos. Programación y normativas de eventos y competiciones. Manuales y reglamentos deportivos de karate. Licencias federativas. Clasificaciones y estadísticas de las competiciones y eventos. Bibliografía especializada. Guías y normativa para la acción preventiva. Normativa sobre seguridad. Fichas de control e informes. Normativa vinculada al desempeño de la actividad.

### **Unidad de competencia 4: asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia**

Nivel: 2

Código: UC0272\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Buscar signos de alteraciones orgánicas según los protocolos establecidos, para la valoración inicial del accidentado, como primer interviniente.

CR1.1 La señalización y el balizamiento según lo establecido, se realizan utilizando los elementos disponibles para acotar el lugar de la emergencia.

CR1.2 La información sobre el estado del accidentado y las causas del accidente se recaba, estableciendo comunicación cuando es posible, con el mismo o con los posibles testigos y asistentes ocasionales al suceso, para valorar la situación inicial.

CR1.3 Las técnicas de valoración con ligeros zarandeos en los hombros y toques en las mejillas, se efectúan, para valorar el nivel de consciencia del accidentado.

CR1.4 La observación de los movimientos del pecho y la emisión de sonidos y aliento acercándose a su cara, se efectúa, para comprobar la respiración del accidentado.

CR1.5 El estado de la circulación sanguínea se comprueba, mediante la observación del ritmo respiratorio del accidentado y movimientos de sus miembros.

CR1.6 Los mecanismos de producción del traumatismo se identifican para buscar las posibles lesiones asociadas.

CR1.7 Los elementos de protección individual se utilizan para prevenir riesgos laborales durante la asistencia al accidentado.

CR1.8 El servicio de atención de emergencias, se contacta, para informar de los resultados de la valoración inicial realizada, comunicando la información recabada, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.

RP2: Asistir al accidentado con maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico, para mantener o recuperar las constantes vitales, conforme a protocolos establecidos.

CR2.1 La asistencia inicial a personas en situación de compromiso ventilatorio y/o cardiocirculatorio, se presta, ejerciendo vigilancia y seguimiento constante para detectar cualquier cambio significativo en la situación de partida.

CR2.2 La apertura, limpieza y desobstrucción de la vía aérea ante un obstáculo o cuerpo extraño, se realiza, mediante las técnicas manuales o aspirador según la situación, conforme a protocolos establecidos, para asegurar la ventilación.

- CR2.3 La permeabilidad de la vía aérea en accidentados inconscientes se preserva, mediante la aplicación de la técnica postural que la asegure, para preservar la ventilación.
- CR2.4 Las técnicas ventilatorias con balón resucitador manual y/u oxígeno se seleccionan, conforme a protocolos establecidos, para permitir una ventilación artificial del accidentado ante evidentes signos de hipoxia.
- CR2.5 Las técnicas de reanimación cardiorrespiratoria se aplican, conforme a protocolos establecidos, ante una situación de parada cardiorrespiratoria, para recuperar las constantes vitales.
- CR2.6 El desfibrilador semiautomático, en caso de necesidad, se utiliza para la reanimación del accidentado, conforme a la normativa aplicable y protocolos establecidos.
- CR2.7 Las técnicas de hemostasia ante hemorragias externas se aplican para impedir un shock hipovolémico.
- CR2.8 Las técnicas posturales, se aplican, cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de «shock», para evitar aspiraciones de vómitos, obstrucciones y favorecer la respiración.
- RP3: Prestar la atención inicial al accidentado, aplicando los primeros auxilios iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardiorrespiratoria, para mantener las constantes vitales según el protocolo establecido.
- CR3.1 La apertura de la vía aérea se realiza, mediante la maniobra frente-mentón para evitar el taponamiento de la laringe por la lengua.
- CR3.2 La atención específica a accidentados que han sufrido lesiones por agentes mecánicos, físicos o químicos se presta, aplicando las técnicas para cada situación conforme a protocolos establecidos.
- CR3.3 La atención específica a la parturienta ante una situación de parto inminente se presta, conforme al protocolo de actuación establecido, transmitiendo tranquilidad y serenidad.
- CR3.4 La atención específica indicada a las personas con crisis convulsivas, se presta, para minimizar posibles riesgos de lesiones físicas, conforme a protocolos establecidos.
- CR3.5 La atención específica indicada a las personas con atragantamiento, se presta, discriminando los casos especiales de embarazadas, personas obesas y niños conforme a protocolos establecidos, transmitiendo tranquilidad y serenidad.
- CR3.6 La atención específica indicada a las personas con quemaduras, se presta, conforme a protocolos establecidos y se coloca en posición antishock ante una quemadura de gran extensión, para minimizar riesgos.
- CR3.7 La atención específica indicada a las personas con hemorragia, se presta, conforme a protocolos establecidos para evitar una lipotimia.
- RP4: Aplicar las técnicas de movilización e inmovilización al accidentado, y en su caso interviniendo con los primeros auxilios, para asegurar el posible traslado.
- CR4.1 El lugar de seguridad se selecciona, conforme a protocolos establecidos, para colocar al accidentado hasta la llegada de los servicios sanitarios de emergencia y minimizar los riesgos.
- CR4.2 Las técnicas de movilización e inmovilización se aplican para colocar al accidentado en una posición anatómica no lesiva hasta que acudan a la zona los servicios sanitarios de emergencia o para proceder a su traslado en caso necesario.

- CR4.3 Las técnicas posturales, se aplican, cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de «shock», para minimizar riesgos.
- CR4.4 Los tipos de accidentados y lesiones, se discriminan, para intervenir en aquellos casos que no precisen de otros profesionales.
- CR4.5 Las técnicas de intervención de primeros auxilios con los accidentados inmovilizados, se discriminan, para aplicar aquellas propias de un técnico de nivel como primer interviniente, en función de la gravedad y los tipos de lesiones o proceder inmediatamente a su traslado.

RP5: Intervenir con técnicas de comunicación y apoyo emocional al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia siguiendo los protocolos establecidos, para facilitar la asistencia, traslado y minimizar los riesgos.

- CR5.1 Los signos de ataque de pánico, ansiedad y/o estrés de la víctima motivado por el accidente, se identifican observando el aumento del ritmo cardíaco, palmas sudorosas, dificultad para respirar, sensación subjetiva de ataque cardíaco, y sentimientos de temor para aplicar las técnicas de apoyo emocional hasta su traslado, siguiendo los protocolos establecidos.
- CR5.2 La comunicación del accidentado con su familia se facilita, desde la toma de contacto hasta su traslado, atendiendo, en la medida de lo posible, a sus requerimientos.
- CR5.3 La información a familiares, accidentado o persona relacionada, se realiza de manera respetuosa e infundiendo confianza, sobre aquellas cuestiones que se puedan plantear dentro de sus competencias.
- CR5.4 Los familiares de los accidentados, se atienden, para ofrecerles información sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.
- CR5.5 La solicitud de información por parte de la familia de los accidentados se atiende para ofrecerles datos sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Material de movilización e inmovilización. Material electro médico. Botiquín. Balón resucitador autoinflable. Desfibrilador semiautomático. Equipos de Protección Individual (EPI). Sistema de comunicación. Kit de organización en catástrofe. Protocolos de actuación. Material de señalización y balizamiento. Material de autoprotección.

#### Productos y resultados

Signos de alteraciones orgánicas detectados como primer interviniente. Aplicación de las técnicas de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas. Atención inicial y primeros auxilios básicos iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardiorrespiratoria. Técnicas de movilización e inmovilización al accidentado aplicadas para asegurar el posible traslado. Intervención con técnicas de comunicación y apoyo emocional al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia. Comunicación con los servicios de atención de emergencias. Intervención a su nivel en situaciones de emergencias colectivas y catástrofes.

#### Información utilizada o generada

Manuales de primeros auxilios. Revistas y bibliografía especializada. Protocolos de actuación. Informes.

## Módulo formativo 1: técnicas de iniciación deportiva en karate hasta primer dan

Nivel: 2

Código: MF2235\_2

Asociado a la UC: Ejecutar técnicas específicas de karate en situaciones individuales y de interacción con cooperación y oposición, demostrando una maestría equivalente al cinturón negro primer Dan

Duración: 360 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Dominar los fundamentos del karate respetando los aspectos históricos, filosóficos y culturales del mismo.

CE1.1 Explicar los fundamentos históricos, filosóficos y culturales del karate vinculándolos con la imagen tradicional del arte marcial y país de origen.

CE1.2 Determinar los elementos que componen el uniforme de karate, vinculándolos con la imagen tradicional del arte marcial y del país de origen.

CE1.3 En un supuesto práctico de ejecución de técnicas de iniciación deportiva en karate demostrar:

- Respeto a la sala o dojo, maestro y adversario.
- Colocación en la sala o dojo siguiendo jerarquías de cinturones y grados superiores.
- Actitud positiva y de juego limpio.

C2: Dominar técnicas específicas «henka waza» demostrando capacidad de coordinación y control, hasta primer Dan.

CE2.1 Describir las técnicas específicas «henka waza» (posiciones, golpes de brazo directos e indirectos, golpes de pierna y defensas) hasta primer Dan.

CE2.2 En un supuesto práctico de iniciación deportiva en karate, realizar ocho acciones técnicas de golpeo de brazo directas «tsuki waza» e indirectas «uchi waza» dirigidas a las distintas zonas de golpeo «jodan», «chudan» y «gedan» y en diferentes orientaciones espaciales, con cuatro posiciones «dachi».

CE2.3 En un supuesto práctico de iniciación deportiva en karate, realizar seis acciones técnicas de golpeo de pierna «keri waza» que se ejecutan en diferentes orientaciones espaciales y con cuatro posiciones «dachi», dirigidas a las distintas zonas de golpeo «jodan», «chudan» y «gedan».

CE2.4 En un supuesto práctico de iniciación deportiva en karate, realizar seis acciones técnicas de defensa «uke waza» y en diferentes orientaciones espaciales, con cuatro posiciones «dachi».

CE2.5 En un supuesto práctico de iniciación deportiva en karate, realizar dos acciones técnicas combinadas de defensa y contraataque «renzoku waza» y en diferentes orientaciones espaciales, con posiciones «dachi».

C3: Dominar la ejecución de secuencias específicas de movimientos katas o formas manteniendo el patrón impuesto por la tradición de su país de origen, hasta primer Dan.

CE3.1 Describir ocho secuencias específicas de movimientos katas o formas de primer Dan.

- CE3.2 En un supuesto práctico de ejecución individual en nivel de iniciación deportiva de karate dominar cinco katas básicos y tres superiores de primer Dan.
- CE3.3 En un supuesto práctico de ejecución de un kata en nivel de iniciación deportiva de karate dominar unas técnicas conforme a:
- Líneas de ejecución o «embusen de kata».
  - Técnica del estilo o «kihon».
  - Uso de fuerza en momento apropiado o «kime».
  - Velocidad de ejecución de técnicas.
  - Ritmo de ejecución de kata.
  - Transición fluida de desplazamientos.
  - Estabilidad y asentamiento de posiciones «dachi».
  - Mirada o «chakugan».
  - Respiración asociada a acción.
  - Grito o «kiaï» como liberación de energía interior «ki».
  - Sensación final o «zanshin».
- CE3.4 En un supuesto práctico de ejecución de un kata en nivel de iniciación deportiva de karate demostrar la efectividad de las técnicas teniendo en cuenta su aplicación «bunkai».
- C4: Dominar las acciones técnico-tácticas integradas de karate, del «kumite», resolviendo con eficacia las situaciones propias del combate.
- CE4.1 Describir los modelos técnico-tácticos del «kumite» en iniciación deportiva en karate.
- CE4.2 En un supuesto práctico de colaboración con un oponente «kihon kumite», aplicar una combinación de técnicas «renzoku waza».
- CE4.3 En un supuesto práctico de combate libre «jyu kumite», aplicar las técnicas específicas de karate hasta primer Dan.
- CE4.4 En un supuesto práctico de combate de competición «shiai kumite», aplicar las técnicas específicas de karate hasta primer Dan.
- CE4.5 En un supuesto práctico de combate en nivel de iniciación deportiva:
- Realizar técnicas de golpeo con el brazo y/o la pierna.
  - Ejecutar guardia.
  - Realizar desplazamientos.
  - Realizar paradas, desequilibrios y derribos.
- CE4.6 En un supuesto práctico de combate en nivel de iniciación deportiva aplicar acciones de ataque, preparación del ataque, defensa, contraataque, anticipación y distancia o esquivas y segunda intención.
- CE4.7 En un supuesto práctico de combate en nivel de iniciación deportiva aplicar acciones con la adaptación y utilización oportuna según unas características propias y del adversario, tiempo de combate, distancia, espacio de competición y resultado en el marcador.
- C5: Dominar técnicas específicas de karate aplicadas a la defensa persona o «goshin».
- CE5.1 Describir los fundamentos de las acciones de defensa personal ante agresiones de golpeo y agarre.
- CE5.2 En un supuesto práctico de interacción con un oponente o «uke», aplicar técnicas para repeler un golpe de brazo.
- CE5.3 En un supuesto práctico de interacción con un oponente o «uke», aplicar técnicas para repeler un golpe de pierna.
- CE5.4 En un supuesto práctico de interacción con un oponente o «uke», aplicar técnicas para repeler un agarre.

### *Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.2, CE3.3 y CE3.4; C4 respecto a CE4.2, CE4.3, CE4.4, CE4.5 y CE4.6; C5 respecto a CE5.2, CE5.3 y CE5.4.

#### Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

#### 1. Aplicación de los aspectos filosóficos y culturales en karate en el nivel de iniciación

Principios filosóficos y culturales. El uniforme de karate. Los valores y el mantenimiento de los aspectos tradicionales. Reglas de cortesía en la sala de entrenamiento o dojo.

#### 2. Historia del karate

Evolución histórica del karate. El karate en la actualidad como arte marcial. El karate en la actualidad como deporte.

#### 3. Ejecución de técnicas específicas de posición «dachi waza» hasta primer Dan

Técnica de posiciones «dachi waza». Tipos de posiciones «dachi waza».

#### 4. Ejecución de las técnicas de defensa de karate hasta primer Dan

Técnicas de defensa: interceptantes, deslizantes, envolventes, atrayentes, de separación y desviadoras.

#### 5. Ejecución de técnicas específicas de golpeo con el brazo de karate hasta primer Dan

Técnicas de golpeo con brazo: directas «tsuki waza», indirectas «uchi waza». Zonas de golpeo «jodan», «chudan» y «gedan».

#### 6. Ejecución de las técnicas específicas de golpeo con la pierna de karate hasta primer Dan

Técnicas de golpeo con pierna «keri waza»: ascendentes, percutantes, penetrantes, cortantes y aplastantes. Zonas de golpeo «jodan», «chudan» y «gedan».

#### 7. Ejecución de técnicas específicas «henka waza» de karate hasta primer Dan

Técnicas encadenadas de defensa, golpeo directo e indirecto con el brazo y golpeo con la pierna en diferentes posiciones.

#### 8. Ejecución de las secuencias específicas de movimientos katas o formas de karate hasta primer Dan

Aplicación de los fundamentos de katas o formas. Equilibrio, velocidad, estabilidad, características del «kihon» según el estilo, «kime», «kiaï», «embusen», ritmo, transición de posiciones.

Aplicación práctica con compañero de las técnicas del kata, «bunkai kumite».

9. Ejecución de acciones técnico-tácticas integradas de combate o «kumite» de karate

Golpes de brazo. Golpes de pierna. La guardia. Desplazamientos. Paradas. Desequilibrios y derribos. Ataque. Preparación del ataque. Defensa «uke waza». Contraataque «renzoku waza». Anticipación. Distancia o esquivas. Segunda intención. Utilización oportuna y adaptación de las acciones a las características propias y del adversario, el tiempo de combate, la distancia, el espacio de competición y el resultado en el marcador.

10. Ejecución de técnicas de karate aplicadas a la defensa personal

Respuestas ante golpes de puño, pierna o agarres. El respeto por el adversario.

11. Reglamentos de competición de karate

Aplicación del reglamento de competición de «kumite» o combate. Aplicación del reglamento de competición de kata o forma. Seguridad en la práctica.

*Parámetros de contexto de la formación*

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la ejecución de técnicas específicas de karate en situaciones individuales y de interacción con cooperación y oposición, demostrando una maestría equivalente al cinturón negro primer Dan, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**Módulo formativo 2: metodología de la iniciación deportiva en karate**

Nivel: 2

Código: MF2236\_2

Asociado a la UC: Concretar, dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en karate

Duración: 90 horas

## *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Concretar y desarrollar sesiones secuenciadas de trabajo relativas a un ciclo operativo de un programa de iniciación deportiva en karate de acuerdo con una programación de referencia, atendiendo a criterios de accesibilidad y un plan de prevención de riesgos laborales.
- CE1.1 Identificar características y posibilidades de utilización de medios y recursos que se utilizan en iniciación deportiva en karate.
- CE1.2 Relacionar la evolución de ejercicios y actividades de sesiones de iniciación deportiva en karate, con unos objetivos previamente establecidos en una programación de referencia, verificando que un programa en cuestión se ajusta a los mismos del ciclo operativo.
- CE1.3 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en karate, identificar, entre otros:
- Características físicas, motoras, técnicas y psicológicas de un deportista o de un grupo para el que se ha elaborado.
  - Objetivos generales y específicos, ciclos temporales o subperiodos de adquisición de los mismos.
  - Metodologías específicas según la programación de referencia.
  - Carga de trabajo, series y repeticiones previstas.
  - Actividades y ejercicios a realizar con la precisión que permita la concreción de una programación.
  - Tipología, accesibilidad y características de una instalación y su grado de adecuación a la iniciación deportiva en karate.
  - Medios y recursos para su desarrollo.
  - Instrumentos de seguimiento y valoración.
  - Contingencias, situaciones de riesgo por la práctica y ejecución, medios e instalación y medidas de prevención o paliativas.
  - Directrices relativas a solucionar contingencias en relación a posibles deportistas con limitaciones en el ámbito de su autonomía personal.
- CE1.4 En un supuesto práctico de sesiones de trabajo integradas en un programa de iniciación deportiva en karate, establecer:
- Características físicas, motoras y técnicas de cada deportista o de un grupo.
  - Secuencias de aprendizaje de técnicas de iniciación deportiva en karate.
  - Intensidad global y de cada una de sus fases y duración total identificando la carga de trabajo.
  - Estructura y distribución temporal asignando tiempos concretos a cada fase significativa de una sesión (al menos calentamiento, núcleo y vuelta a la calma).
  - Tipología de la instalación de la iniciación deportiva en karate.
  - Recursos y medios materiales que se han de utilizar.
  - Actividades que se desarrollarán a lo largo de una sesión de iniciación deportiva en karate.
  - Estrategias metodológicas específicas que se utilizarán en el desarrollo de una sesión de iniciación deportiva en karate.
  - Ayudas, pautas de relación y comunicación.
- C2: Aplicar técnicas auxiliares de mantenimiento y reparación de medios materiales relacionados con instalaciones y actividades de iniciación deportiva en karate

que favorezcan su operatividad, atendiendo a criterios de accesibilidad y observando un plan de prevención de riesgos laborales.

CE2.1 Relacionar instalaciones y medios materiales con actividades de iniciación deportiva en karate, describiendo características, accesibilidad y parámetros de uso.

CE2.2 Diferenciar medios de comunicación, medios materiales de apoyo en unas actividades de iniciación deportiva en karate (ayudas visuales, medios audiovisuales, descripciones, ayudas manuales y mecánicas, entre otros), matizando sus indicaciones de aplicación.

CE2.3 Describir medios materiales e instalaciones que se utilizan en programas de iniciación deportiva en karate, concretando su utilidad y aplicación.

CE2.4 Describir precauciones en la utilización de unos medios materiales y errores de uso y/o manipulación, previa identificación de anomalías que puedan presentar, describiendo un proceso para su detección y corrección.

CE2.5 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en karate, con unas características de unas instalaciones previamente establecidas, identificar y describir en relación con:

- Medios materiales y aplicaciones de los mismos.
- Factores de riesgo y zonas potencialmente peligrosas en una instalación.
- Adaptaciones para que el desarrollo de unas actividades se realice con seguridad y se adecuen a unas características individuales de unos deportistas.
- Hoja de control de mantenimiento establecida en una programación cumplimentada de manera legible.

CE2.6 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en karate, realizar el mantenimiento operativo de unos medios materiales, efectuando acciones que conserven el grado de operatividad y seguridad durante su uso.

CE2.7 Identificar y describir desperfectos o fallos habituales que pueden detectarse y repararse en la preparación rutinaria de material de uso para unas actividades programadas.

CE2.8 Identificar situaciones de riesgo laboral según el protocolo y guía para una acción preventiva de la entidad.

C3: Dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en karate, siguiendo una programación de referencia y un plan de prevención de riesgos laborales.

CE3.1 Informar y demostrar con precisión, el uso y manejo de los medios materiales, indicando las dificultades de ejecución de las actividades y las estrategias metodológicas para reducir las, así como los errores de ejecución, sus causas y la manera de evitarlos y/o corregirlos.

CE3.2 En un supuesto práctico de sesiones de iniciación deportiva en karate, utilizar las estrategias para optimizar la motivación y la participación de unos deportistas, adaptando la actitud y el comportamiento del técnico a la situación de intervención y tipología de unos deportistas.

CE3.3 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en karate, establecer la comunicación con un deportista o grupos en función de sus posibilidades perceptivas, concretando la información que se proporciona, en relación con:

- Requerimientos de indumentaria y complementos en función de los objetivos de una sesión.

- Uso y utilidad de medios materiales.
- Forma de realizar unas actividades y su finalidad.
- Seguridad de la sesión.

CE3.4 En un supuesto práctico de dirección y dinamización de sesiones de iniciación deportiva en karate:

- Dar información clara y precisa sobre objetivos y contenidos de una sesión, utilizando el tipo de lenguaje pertinente en cada caso (verbal, gestual, otro).
- Elegir una ubicación del técnico respecto a un deportista o grupo que favorezca la comunicación.
- Adoptar una actitud que permita controlar y motivar la participación.
- Utilizar medios y soportes de refuerzo informático.
- Reconocer limitaciones, posibilidades y expectativas de participación de cada deportista.
- Detectar errores de ejecución y proporcionar indicaciones para corregirlos.
- Identificar dificultades relacionadas con unas diferencias físicas, motoras y afectivas individuales de unos deportistas.
- Detectar técnicas y conductas inadecuadas y adoptar medidas para corregirlas.
- Identificar posibles situaciones de peligro o emergencia.

CE3.5 En un supuesto práctico de sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en karate, determinar:

- Distribución temporal y secuenciación de actividades.
- Objetivo específico de una sesión.
- Estructura de la misma y su finalidad, explicando las características de cada una de sus fases.
- Estrategias metodológicas específicas.
- Material y posibles adaptaciones y/o modificaciones en función de características y necesidades de un deportista.
- Posibles adaptaciones atendiendo a criterios de accesibilidad a la instalación.
- Actividades alternativas para la atención de diferencias individuales de unos deportistas.
- Riesgos posibles y forma de prevenirlos.

C4: Aplicar técnicas de recogida y registro de datos, conforme a unas pautas recibidas, para realizar el seguimiento y valoración de un proceso de iniciación deportiva en karate, utilizando métodos e instrumentos indicados en una programación de referencia.

CE4.1 Identificar técnicas e instrumentos de recogida y registro de datos y los aspectos fundamentales sobre los que se debe incidir, para aplicar los procedimientos de seguimiento y valoración siguiendo una programación de referencia.

CE4.2 Trasladar unos datos obtenidos a un superior técnico en la fecha, modelo y soporte físico y/o informático previstos en la programación de referencia, garantizando su utilidad y aplicación.

CE4.3 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en karate:

- Seleccionar las técnicas e instrumentos de valoración y seguimiento.
- Registrar datos en el modelo y soporte físico y/o informático previstos en una programación de referencia.
- Procesar una información y unos datos obtenidos, aplicando técnicas de cálculo y tratamiento estadístico cuando se precise.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla.

Demstrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas correspondientes en cada momento.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

*Contenidos*

1. Preparación de instalaciones deportivas y materiales de iniciación deportiva en karate

Tipos y características de las instalaciones. Material auxiliar en las actividades de iniciación deportiva en karate y protecciones en combate. Seguridad y prevención de riesgos en las instalaciones de iniciación deportiva en karate. Guías para la mejora de la acción preventiva. El plan de prevención de riesgos laborales. La valoración de riesgos laborales. Mantenimiento del material auxiliar de iniciación deportiva en karate. Adaptación de las instalaciones a las actividades de iniciación deportiva en karate. Accesibilidad a instalaciones deportivas.

2. Intervención metodológica en la iniciación deportiva en karate

Programación de actividades de iniciación deportiva en karate. Aprendizaje y desarrollo motor, elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje y proceso de adquisición de la habilidad motriz en iniciación deportiva en karate. Condiciones de práctica. Condiciones de seguridad en la práctica de la iniciación deportiva en karate, medios e instalación en la elaboración del programa. Estrategias metodológicas específicas en la iniciación deportiva en karate, técnicas, métodos y estilos. Otros modelos de intervención en la iniciación deportiva en karate. Control de las contingencias y corrección de errores. La sesión de actividades de iniciación deportiva en karate. Valoración inicial del nivel técnico del deportista. Aplicación de técnicas de seguimiento y valoración y registro de datos estadísticos.

3. Dirección y dinámica de grupos en la iniciación deportiva en karate

Concepto de grupo y sus funciones Clasificación de los tipos de grupos Etapas de crecimiento y desarrollo de un grupo. Relaciones intragrupalas El liderazgo Resolución de conflictos. Habilidades sociales y técnicas de comunicación.

*Parámetros de contexto de la formación*

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la concreción, dirección y dinamización de sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en karate, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: promoción y acompañamiento en competiciones y eventos de karate**

Nivel: 2

Código: MF2237\_2

Asociado a la UC: Dinamizar acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de karate

Duración: 60 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Especificar acciones relacionadas con la organización y gestión de eventos de promoción y competiciones propias de karate colaborando con otros técnicos.
- CE1.1 Identificar tipos de eventos promocionales y competiciones que se organizan en karate, concretando:
- Objetivos deportivos, promocionales y de fidelización.
  - Estructura de desarrollo de fases de elaboración.
  - Ubicación temporal de pruebas.
  - Instalaciones, recursos humanos y medios materiales.
  - Posibles colaboraciones y, en su caso, posibles esponsorizaciones.
- CE1.2 En un supuesto práctico de un evento promocional de karate, identificar:
- Instalación en función del tipo de evento a organizar.
  - Recursos humanos y su cualificación.
  - Medios materiales y el equipamiento.
  - Protocolo de entrega de premios.
  - Sistemas de control y arbitraje y de recogida de datos.
  - Equipos de trabajo y su coordinación.
  - Divulgación y financiación del evento.
- CE1.3 En un supuesto práctico de competición de karate, establecer el tipo de coordinación, que se desarrollará con otros técnicos y trabajo en equipo que se planteará para su organización y gestión.

C2: Aplicar técnicas de organización concretando detalles operativos y atendiendo a criterios de accesibilidad, para el desarrollo de eventos y competiciones de iniciación deportiva en karate colaborando con otros técnicos.

CE2.1 Identificar normativa por la que se rige una competición de iniciación deportiva en karate, dentro de unas funciones asignadas por una organización y:

- Aplicar normativa general y reglamento de competiciones.
- Distinguir y utilizar, a su nivel, instrumentos de arbitraje para control de competiciones.
- Aplicar un protocolo establecido para el desarrollo de una competición y registro de resultados.

CE2.2 En un supuesto práctico de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en karate, colaborar con la formalización de una documentación derivada de unos resultados de una competición, utilizando unos medios de información en su difusión.

CE2.3 En un supuesto práctico de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en karate, comprobar el estado del material, accesibilidad y de dotación de una instalación y su adecuación a una programación del evento y a características de unos deportistas, así como la operatividad de todos recursos que se van a utilizar.

CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en karate, difundir normas de la competición adecuando la comunicación a unas características de unos deportistas.

CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en karate utilizar técnicas de motivación que permitan la implicación de un deportista en una prueba.

CE2.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en karate, recoger datos en el modelo y soporte físico y/o informático según técnicas e instrumentos establecidos en una programación, susceptibles de ser utilizados para una valoración a lo largo del evento o la competición, así como las marcas y resultados obtenidos por unos deportistas.

C3: Aplicar procedimientos de selección y acompañamiento a deportistas en competiciones y eventos de karate, en el nivel de iniciación deportiva, controlando su seguridad y accesibilidad.

CE3.1 Describir objetivos y características de un evento o competición de karate en el nivel de iniciación deportiva.

CE3.2 En un supuesto práctico de acompañamiento a deportistas en eventos o competiciones de iniciación deportiva en karate:

- Seleccionar deportistas y paliar las posibles ausencias con los cambios previstos.
- Explicar los motivos de la selección y de la ausencia de deportistas.
- Tramitar la documentación para participar en un evento.
- Comprobar medios de transporte para el desplazamiento y de accesibilidad.
- Dinamizar intervenciones para propiciar un ambiente cordial entre deportistas.

CE3.3 En un supuesto práctico de acompañamiento a deportistas a una competición de iniciación deportiva en karate:

- Diferenciar unos objetivos de una competición para cada deportista en función de sus características individuales.
- Utilizar unas estrategias de motivación y sistemas de comunicación para optimizar la implicación del deportista en un evento o competición.
- Dinamizar acciones para crear y mantener una dinámica grupal positiva antes, durante y después de una prueba al margen de resultados obtenidos.

CE3.4 En un supuesto práctico de acompañamiento a deportistas a una competición de iniciación deportiva en karate, en el que se explicitan características de unos deportistas y unos objetivos:

- Señalar indicadores para evaluar la calidad del evento o competición.
- Indicar una secuencia para evaluar resultados.
- Recoger datos que permitan una valoración del proceso en el transcurso de una competición.
- Complimentar unas fichas de control y valoración conforme a modelos de referencia de las mismas.
- Analizar unos datos recogidos en fichas de control de resultados para posteriores mejoras y competiciones.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2 y CE1.3; C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3 y CE3.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas correspondientes en cada momento.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

1. Acompañamiento en eventos y competiciones de karate en el nivel de iniciación deportiva

Teoría y metodología de la competición en karate Normativa y reglamento del karate. Tipos de eventos y competiciones de karate en el nivel de iniciación deportiva. Protocolo, técnicas de motivación y acompañamiento y ceremonial deportivo.

2. Técnicas de organización de eventos y competiciones de karate en el nivel de iniciación deportiva

Acciones de organización de competiciones y eventos de karate en el nivel de iniciación deportiva. Documentación, publicidad y medios de comunicación. Divulgación de los resultados deportivos. Los usos sociales de los bienes deportivos. La comunicación de los ofertantes de servicios. Políticas de precios. Tramitación de

permisos y licencias para eventos y competiciones de karate en el nivel de iniciación deportiva. Manejo de aplicaciones informáticas.

Valoración de eventos y competiciones de karate en el nivel de iniciación deportiva. Normativa vinculada al desempeño de la actividad.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la dinamización de acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de karate, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 4: primeros auxilios**

Nivel: 2

Código: MF0272\_2

Asociado a la UC: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia

Duración: 60 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Relacionar la información obtenida sobre los signos de alteración orgánica con el estado del accidentado y las características de la asistencia como primer interviniente.
- CE1.1 Diferenciar los conceptos de urgencia, emergencia y catástrofe en primeros auxilios.
  - CE1.2 Definir técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones derivadas de la manipulación de personas accidentadas.
  - CE1.3 En un supuesto práctico de identificación del estado del accidentado:
    - Identificar el nivel de consciencia.
    - Identificar las posibles lesiones y traumatismos y sus mecanismos de producción.
    - Seleccionar las maniobras posturales ante lesiones.

- Comunicar la información al servicio de emergencias.
- Manejar la terminología médico sanitaria de primera intervención.
- Utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI).
- Definir las técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones.

CE1.4 En un supuesto práctico de intervención para la valoración inicial de un accidentado:

- Identificar y justificar la mejor forma de acceso al accidentado.
- Identificar los posibles riesgos.
- Asegurar la zona según el protocolo establecido.
- Efectuar las maniobras necesarias para acceder al accidentado.

CE1.5 En un supuesto práctico de valoración inicial de un accidentado:

- Concretar las pautas de actuación según el protocolo para la valoración inicial.
- Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.
- Utilizar las técnicas posturales apropiadas ante situaciones de compromiso ventilatorio.
- Utilizar las técnicas de hemostasia apropiadas ante situaciones de hemorragias externas.

C2: Aplicar técnicas y maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas según protocolo establecido.

CE2.1 Describir los conceptos de reanimación cardiopulmonar básica e instrumental según un protocolo.

CE2.2 Describir técnicas de desobstrucción de la vía aérea en la atención inicial según un protocolo.

CE2.3 En un supuesto práctico de compromiso ventilatorio de un accidentado:

- Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.
- Efectuar la maniobra frente-mentón.
- Utilizar las técnicas posturales según un protocolo ante situaciones de compromiso ventilatorio.

CE2.4 En un supuesto práctico de compromiso circulatorio de un accidentado:

- Seleccionar el material e instrumental de reanimación cardiopulmonar básica.
- Aplicar las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardiopulmonar sobre maniqués.
- Aplicar las técnicas básicas de reanimación cardiopulmonar sobre maniqués utilizando balón resucitador autoinflable y desfibrilador automático.
- Utilizar las técnicas de hemostasia según un protocolo ante situaciones de hemorragias externas.

C3: Aplicar técnicas de primeros auxilios en la atención inicial a accidentados sin parada cardiorrespiratoria.

CE3.1 Definir el protocolo de una Cadena de Supervivencia en relación a los primeros auxilios.

- CE3.2 Explicar las acciones de colaboración con los equipos de emergencia en los primeros auxilios durante la atención inicial y primera clasificación de pacientes ante una catástrofe y en situación de emergencia colectiva.
- CE3.3 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:
- Vigilar a un accidentado para valorar su evolución.
  - Alinear manualmente la columna cervical al accidentado.
  - Efectuar la maniobra frente-mentón.
- CE3.4 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia en un accidentado con atragantamiento:
- Seleccionar la maniobra en función de la edad de un accidentado según un protocolo.
  - Valorar la gravedad de la obstrucción según un protocolo.
  - Aplicar las maniobras de desobstrucción según un protocolo.
  - Efectuar la desobstrucción de una embarazada.
  - Concretar las pautas de comunicación con el servicio de emergencia en una obstrucción grave.
- CE3.5 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:
- Aplicar las técnicas oportunas recogidas en un protocolo establecido ante posibles accidentados con lesiones por agentes mecánicos, físicos o químicos.
  - Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con crisis convulsiva.
  - Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con quemaduras.
  - Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con hemorragia externa.
  - Actuar conforme a un protocolo establecido ante situaciones de parto inminente.
- CE3.6 En un supuesto práctico de primeros auxilios en situación de emergencia a un accidentado:
- Actuar en función de la gravedad y el tipo de lesiones.
  - Determinar las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar.
  - Discriminar las técnicas que no debe aplicar el primer interviniente de forma autónoma, por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales.
  - Discriminar los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir directamente por exceso de riesgo o por ser específicos de otros profesionales.
- C4: Aplicar técnicas de movilización e inmovilización en la atención inicial a accidentados para su traslado.
- CE4.1 Describir los métodos para efectuar el rescate de un accidentado según un protocolo.
- CE4.2 Describir los métodos de inmovilización aplicables para un transporte seguro cuando el accidentado tiene que ser trasladado.
- CE4.3 En un supuesto práctico de movilización e inmovilización de un accidentado, elegir un método dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes.

CE4.4 Describir lesiones, patologías y traumatismos susceptibles de atención inicial y aspectos a tener en cuenta para su prevención, en función del medio en el que se desarrolla la actividad para:

- Describir causas que lo producen.
- Definir síntomas y signos.
- Precisar pautas de actuación y atención inicial según un protocolo.

CE4.5 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- Alinear manualmente la columna cervical al accidentado.
- Efectuar la maniobra frente-mentón.
- Explicar las repercusiones de un traslado inadecuado.
- Confeccionar camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o accidentados utilizando materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna.

C5: Aplicar técnicas de comunicación y de apoyo emocional a accidentados, familiares e implicados, presentes en el entorno de la emergencia.

CE5.1 Definir un protocolo de comunicación con accidentados y con posibles testigos e implicados en una situación de emergencia.

CE5.2 Describir unas técnicas de la comunicación con el accidentado en función de su estado de consciencia.

CE5.3 En un supuesto práctico de una situación que dificulta la comunicación y donde se presta asistencia a un accidentado:

- Asegurar el entorno de intervención según protocolo establecido.
- Aplicar técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal.
- Discriminar los factores que predisponen ansiedad.

CE5.4 En un supuesto práctico en situación de emergencia donde se especifican situaciones de tensión ambiental, especificar las técnicas a emplear para:

- Controlar una situación de duelo según un protocolo establecido.
- Controlar situaciones de ansiedad y angustia según protocolo establecido.
- Controlar situaciones de agresividad según protocolo establecido.

CE5.5 En un supuesto práctico de aplicación de primeros auxilios no exitoso (muerte del accidentado), describir las posibles manifestaciones de estrés de la persona que socorre e indicar las acciones para superar psicológicamente el fracaso.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3, CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3, CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.3 y CE4.5; C5 respecto a CE5.3, CE5.4 y CE5.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

## Contenidos

### 1. Valoración inicial del accidentado como primer interviniente

El botiquín de primeros auxilios: instrumentos, material de cura, fármacos básicos. Primeros auxilios: concepto, principios generales, objetivos y límites. El primer interviniente: actitudes, funciones, responsabilidad legal, riesgos y protección, responsabilidad y ética profesional. El primer interviniente como parte de la cadena asistencial. Terminología anatomía y fisiología. Terminología médico-sanitaria de utilidad en primeros auxilios. Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe: conceptos relacionados con emergencias colectivas y catástrofes, métodos de «triage» simple, norias de evacuación.

### 2. Asistencia al accidentado con maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico como primer interviniente

La Cadena de Supervivencia: eslabones de actuación. Características de la Cadena de Supervivencia. Resucitación cardiopulmonar básica (RCPB): valoración del nivel de consciencia; comprobación de la ventilación; protocolo de RCPB ante una persona inconsciente con signos de actividad cardiaca; protocolo de RCPB ante una persona con parada cardiorrespiratoria; RCPB en niños de 1 a 8 años y RCPB en lactantes. Transporte de un enfermo repentino o accidentado: valoración de la situación; posiciones de transporte seguro; técnicas de inmovilización y transporte utilizando medios convencionales y materiales inespecíficos o de fortuna; confección de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.

### 3. Atención inicial de primeros auxilios en situaciones de emergencia sin parada cardiorrespiratoria

Valoración del accidentado: primaria y secundaria. Técnicas de movilización e inmovilización al accidentado para asegurar el posible traslado: posición lateral de seguridad, posiciones de espera no lesivas o seguras, recogida de un lesionado. Métodos para desobstruir la vía aérea y facilitar la respiración: accesorios de apoyo a la ventilación y balón resucitador autoinflable. Intoxicaciones por vía respiratoria: intoxicaciones por inhalación de humos y gases. Signos y síntomas de urgencia: fiebre, crisis anafilácticas, vómitos y diarrea, desmayos, lipotimias, síncope y «shock». Heridas: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico. Hemorragias: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico. Traumatismos: esguinces, contusiones, luxaciones, fracturas, traumatismos torácicos, traumatismos craneoencefálicos, traumatismos de la columna vertebral, síndrome de aplastamiento, politraumatizados y traslados. Accidentes de tráfico: orden de actuación, medidas respecto a la seguridad de la circulación y a los heridos en el accidente y aspectos esenciales de los accidentes de tráfico. Lesiones producidas por calor y por frío. Cuerpos extraños: en la piel, ojos, oídos y nariz. Accidentes eléctricos. Electrocutión: lesiones producidas por la electricidad y los rayos. Intoxicaciones por alcohol y estupefacientes. Cuadros convulsivos: epilepsia y otros cuadros convulsivos.

### 4. Intervención de apoyo psicológico al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia como primer interviniente

Psicología de la víctima. Comunicación: canales y tipos. Comunicación asistente-accidentado. Comunicación asistente-familia. Habilidades sociales. Actitudes personales que facilitan o dificultan la comunicación. Estrategias de control del estrés. Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia: crisis, duelo, tensión, agresividad y ansiedad.

## *Parámetros de contexto de la formación*

### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la asistencia como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO XVIII

### **Cualificación profesional: Iniciación deportiva en taekwondo**

FAMILIA PROFESIONAL: ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS

**Nivel: 2**

**Código: AFD665\_2**

#### *Competencia general*

Concretar, organizar, instruir y dinamizar actividades dirigidas hacia la iniciación deportiva en taekwondo y situaciones de defensa personal, colaborando en la organización de competiciones y eventos, acompañando a deportistas durante su participación conforme a las directrices establecidas en la programación de referencia, velando por su integridad física en condiciones de calidad, seguridad y de respeto al medio ambiente que permitan conseguir la satisfacción de los participantes en la actividad, desde un enfoque saludable de respeto al medio y de competición.

#### *Unidades de competencia*

UC2241\_2: Ejecutar técnicas específicas de taekwondo en situaciones individuales y de interacción con cooperación y oposición, demostrando una maestría equivalente al cinturón negro primer Dan.

UC2242\_2: Concretar, dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en taekwondo.

UC2243\_2: Dinamizar acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de taekwondo.

UC0272\_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

#### *Entorno Profesional*

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional como autónomo o por cuenta ajena, tanto en el ámbito público como en el privado. La actividad profesional se realiza en entidades deportivas municipales, federaciones deportivas y clubes deportivos y sociales, que oferten actividades de adquisición de destrezas básicas a grupos homogéneos y de edades propias de la etapa de iniciación deportiva en taekwondo bajo la supervisión de un superior técnico, y colaborando con otros técnicos. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Se ubica en los ámbitos del deporte, ocio y tiempo libre y turismo.

##### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Monitores de iniciación deportiva en taekwondo.

Auxiliares de control de competición en taekwondo.

## Formación Asociada (570 horas)

### Módulos Formativos

MF2241\_2: Técnicas de iniciación deportiva en taekwondo hasta primer Dan (360 horas).

MF2242\_2: Metodología de la iniciación deportiva en taekwondo (90 horas).

MF2243\_2: Promoción y acompañamiento en competiciones y eventos de taekwondo (60 horas).

MF0272\_2: Primeros auxilios (60 horas).

### **Unidad de competencia 1: ejecutar técnicas específicas de taekwondo en situaciones individuales y de interacción con cooperación y oposición, demostrando una maestría equivalente al cinturón negro primer dan**

Nivel: 2

Código: UC2241\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Respetar los aspectos históricos, filosóficos y culturales derivados del origen del taekwondo, aplicando sus fundamentos en cada ejecución práctica dentro de su contexto, para preservar la idiosincrasia y la riqueza cultural inherente al mismo.

CR1.1 Las comprobaciones del uniforme o «dobok» se realizan antes de las ejecuciones prácticas verificando su buen estado de uso y respetando la imagen tradicional del arte marcial y país de origen, para evitar lesiones y asegurar una práctica sin riesgos.

CR1.2 El saludo «kionne» desde la posición de firmes «chariot» se realiza como manifestación de respeto a la sala, al adversario y al maestro, para preservar los valores filosóficos y tradicionales del arte marcial.

CR1.3 El respeto por el adversario se demuestra siguiendo el principio de no agresión, manteniendo una actitud positiva y de juego limpio, para preservar los aspectos históricos, filosóficos y culturales del taekwondo.

CR1.4 La colocación en la sala se realiza atendiendo a la jerarquía de los cinturones y grado superior, para mantener la tradición y preservar los aspectos históricos, filosóficos y culturales del taekwondo.

RP2: Ejecutar las técnicas específicas de taekwondo conforme a los modelos de referencia, para afianzar los patrones motrices.

CR2.1 Las posiciones «sogui» se realizan a partir del giro del pie de apoyo y volver a la posición de base para afianzar patrones motrices de referencia.

CR2.2 Las técnicas específicas de patada frontal o «ap chagui», lateral o «yop chagui», circular o «dollio chagui» y hacia atrás o «tuit chagui», se realizan conforme a los modelos técnicos de referencia, para volver a la posición de base con seguridad.

CR2.3 Las técnicas específicas de pierna «bal kisel» (giros o «mondolilios», saltos o «tuois» y encadenamientos o «yosok dongkiak») se realizan conforme a los modelos técnicos para afianzar los patrones motrices de referencia.

CR2.4 Las técnicas específicas con mano abierta o «chiqui», pinchado o «chirigui» y puño o «chumok», se realizan a partir del giro de la cadera

- y del pie de apoyo y volver a la posición de base con seguridad, para afianzar los patrones motrices de referencia.
- CR2.5 Las técnicas de movimientos especiales pum se realizan con fuerza, foco, implicación de la cadera, par de fuerzas y giro de muñecas, para conseguir su dominio técnico y afianzar los patrones motrices de referencia.
- CR2.6 Las técnicas específicas combinadas de defensa y contraataque se ejecutan en diferentes orientaciones espaciales y posiciones «sogui», para afianzar patrones motrices de referencia.
- RP3: Ejecutar las secuencias específicas de movimientos «pumses» o formas de taekwondo propios de su estilo conforme a modelos tradicionales, para preservar la esencia de las técnicas y lograr el perfeccionamiento técnico.
- CR3.1 Los «pumses» se realizan siguiendo la secuencia establecida por la tradición para perfeccionar las técnicas de taekwondo, comprender sus fundamentos y conservar sus principios con las particularidades inherentes a cada estilo y conforme reglamento.
- CR3.2 La ejecución del «pumse» se realiza siguiendo la secuencia establecida y terminando en la misma posición en la que se comenzó para incrementar el equilibrio, la elasticidad, la rapidez, la concentración, y el dominio de las diferentes técnicas.
- CR3.3 El ritmo del «pumse» se ejecuta adecuando la pausa y la energía conforme a los patrones técnicos de referencia para demostrar la efectividad del mismo.
- CR3.4 El encadenamiento técnico de las formas o «pumses» del taekwondo se realiza a partir de una posición preparatoria previamente establecida volviendo al final del mismo a la posición inicialmente establecida, para lograr efectividad, plasticidad y equilibrio en las mismas.
- RP4: Realizar las acciones técnico-tácticas integradas de combate «Kyorugui» sin rebasar el margen de seguridad que garantiza la integridad física propia y del adversario, para aplicar las técnicas de taekwondo en una situación de interacción con el oponente.
- CR4.1 Las comprobaciones de las protecciones individuales se realizan, antes del combate verificando su buen estado de uso, para evitar lesiones y asegurar una práctica sin riesgos.
- CR4.2 El combate «kyorugui» se ejecuta dentro de los márgenes de seguridad para la aplicación de las técnicas de taekwondo a una situación de oposición.
- CR4.3 El combate de competición «kyorugui» se lleva a cabo según el reglamento, para la utilización de las técnicas de taekwondo en una situación de combate deportivo y garantizar la seguridad y el disfrute de los combatientes.
- CR4.4 El combate «kyorugui» se realiza con una intensidad elevada aplicando una amplia gama de acciones técnico-tácticas y con un nivel de ejecución capaz de generar un nivel de incertidumbre para lograr marcar puntos al adversario.
- CR4.5 Las técnicas de golpeo con el brazo o la pierna, la guardia, los desplazamientos, las paradas, los desequilibrios y los derribos se realizan en situación cerrada de colaboración y en situación abierta de oposición con el adversario para conseguir un nivel elevado de seguridad y eficacia en la aplicación de las mismas.
- CR4.6 Las acciones de ataque, preparación del ataque, defensa, contraataque, anticipación y distancia o esquiva, así como la segunda

intención, se realizan con criterio táctico para conseguir la efectividad de los gestos técnicos.

CR4.7 La utilización oportuna y la adaptación de las acciones a las características propias y del adversario, el tiempo de combate «kyorugui», la distancia, el espacio de competición y el resultado en el marcador se realizan teniendo en cuenta el reglamento para el mejor aprovechamiento de las cualidades del «taekwondista» en el combate.

RP5: Ejecutar las técnicas específicas de taekwondo aplicadas a la defensa personal o «hoo sin sool» ante un adversario, conforme al modelo técnico de referencia, sin rebasar el margen de seguridad que garantiza la integridad física, para repeler una agresión.

CR5.1 Las técnicas específicas de taekwondo aplicadas a la defensa personal o «hoo sin sool» se seleccionan, siguiendo el principio de respeto al adversario, para repeler o impedir la agresión con el menor daño posible al mismo.

CR5.2 Las técnicas específicas aplicadas a la defensa personal (barridos, luxaciones o proyecciones) se ejecutan con determinación y eficacia, conforme a los modelos técnicos de referencia, para afianzar los patrones motrices.

CR5.3 Las técnicas específicas de defensa contra un ataque «janbon kyorugui» se realizan con determinación y eficacia garantizando la integridad física de los ejecutantes, para repeler una agresión.

CR5.4 Las técnicas específicas de defensa contra tres ataques «sebon kyorugui» se realizan con determinación y eficacia garantizando la integridad física de los ejecutantes, para repeler una agresión.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Instalación para la práctica del taekwondo con suelo acolchado. Material específico: uniforme o «dobok», cinturón. Material alternativo: saco, manoplas de mano, «paos», «mits» (entre otros). Protecciones individuales: casco, peto, antebrazos, espinilleras, guantes, protectores pies, protector bucal y coquilla.

#### Productos y resultados

Respeto a los aspectos filosóficos y culturales del taekwondo. Dominio de las técnicas específicas de taekwondo, posiciones, patada, de pierna, con mano. Ejecución de secuencias específicas de movimientos «pumses» o formas de taekwondo propios de su estilo conforme a modelos tradicionales. Aplicación de las técnicas de taekwondo en situación de interacción con el oponente y en combate «kyorugui». Ejecución de técnicas específicas de taekwondo aplicadas a la defensa personal o «hoo sin sool».

#### Información utilizada o generada

Programas y manuales de enseñanza del taekwondo. Visionado de modelos técnicos. Revistas y libros especializados. Reglamento deportivo y de grados del taekwondo. Protocolos y normas de seguridad.

## Unidad de competencia 2: concretar, dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en taekwondo

Nivel: 2

Código: UC2242\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Concretar y desarrollar las sesiones secuenciadas de un programa de iniciación deportiva en taekwondo, adaptándolas a las características, necesidades y expectativas de los deportistas, siguiendo la programación de referencia, atendiendo a criterios de accesibilidad y observando las medidas de prevención de riesgos laborales, para adaptar el trabajo a los ciclos operativos.

CR1.1 La programación de referencia de iniciación deportiva en taekwondo se interpreta diferenciando los siguientes elementos que lo componen:

- Los objetivos generales, los ciclos temporales o subperiodos que lo estructuran y la distribución temporal de los objetivos de aprendizaje estableciendo su interdependencia.
- Los ejercicios y actividades propuestas y su asignación en función de los objetivos.
- Las estrategias metodológicas específicas.
- La tipología y características de la instalación.
- Los recursos humanos y medios materiales.
- Las ayudas y actividades de refuerzo previstas para atender las contingencias, necesidades de los participantes y limitaciones en el ámbito de su autonomía personal.
- Los aspectos de riesgo potencial dentro de la configuración de los ejercicios por la práctica y ejecución, medios materiales utilizados e instalación, así como los errores y la forma de prevenirlos.

CR1.2 Las características físicas, motoras, técnicas y motivacionales de los deportistas, de la instalación y de los recursos disponibles expresados en la programación de referencia de iniciación deportiva en taekwondo se verifican, detectando y cuantificando las desviaciones y diferencias significativas con la realidad para corregirlas y tenerlas en cuenta para programas posteriores.

CR1.3 Las sesiones que componen un ciclo operativo de la programación de referencia de iniciación deportiva en taekwondo se especifican en función de la información actualizada disponible, explicitando para cada una de ellas:

- La ubicación temporal en el ciclo operativo al que corresponde por la carga de trabajo que expresa.
- La estructura de cada sesión y su distribución temporal entre calentamiento, núcleo y vuelta a la calma.
- Los ejercicios y actividades que se utilizan, siguiendo la programación de referencia.
- Las estrategias metodológicas y su relación con las actividades de trabajo.
- La tipología, accesibilidad y características de la instalación.
- Los recursos y medios materiales a utilizar en la sesión.
- Las ayudas, pautas de relación y comunicación.

- CR1.4 Las actividades de seguimiento se ubican cronológicamente, concretando los instrumentos de valoración para que se pueda comprobar el grado de consecución de los objetivos previstos en la programación de referencia.
- RP2: Revisar la instalación y los medios materiales para realizar las operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación que permitan su operatividad durante el desarrollo de las sesiones de iniciación deportiva en taekwondo, siguiendo la programación de referencia, atendiendo a criterios de accesibilidad y observando las medidas de prevención de riesgos laborales.
- CR2.1 Las instalaciones se revisan antes de su utilización, comprobando su operatividad, accesibilidad y adaptación a las características individuales de los participantes, identificando los peligros y proponiendo medidas para su prevención.
- CR2.2 La valoración de los riesgos laborales se estima según el protocolo y guía para la acción preventiva de la entidad, identificándolos e informando de los resultados al departamento o responsable para que sean minimizados dentro de los márgenes tolerables.
- CR2.3 Los medios de comunicación de incidencias se comprueban, verificando que están operativos y accesibles para poder solicitar ayuda inmediata en caso de producirse alguna situación de emergencia.
- CR2.4 Los medios materiales y de apoyo para realizar las actividades de una sesión de trabajo de iniciación deportiva en taekwondo:
- Se identifican y revisan comprobando que están en las condiciones de uso previstas.
  - Se colocan y distribuyen comprobando su disponibilidad antes del comienzo de cada sesión.
  - Se recogen y guardan, en los lugares indicados asegurando su conservación y seguridad.
  - Se reparan, efectuando su mantenimiento operativo.
- CR2.5 La hoja de control de mantenimiento para las comprobaciones rutinarias se cumplimenta y se entrega al departamento o persona responsable, para su control y gestión.
- CR2.6 Las incidencias, fallos y desperfectos de instalaciones y medios materiales encontrados, susceptibles de reparación inmediata, se resuelven in situ, para asegurar la disponibilidad de uso.
- RP3: Dirigir y dinamizar sesiones de iniciación deportiva en taekwondo, atendiendo a la programación de referencia y las medidas de prevención de riesgos laborales, aplicando las estrategias metodológicas y utilizando los medios materiales para conseguir el desarrollo de la actividad prevista.
- CR3.1 Las características, necesidades, objetivos y expectativas de los deportistas de iniciación deportiva en taekwondo en relación con las actividades se identifican y atienden, comprobando que la vestimenta y materiales personales se encuentran en condiciones de uso para el desarrollo de la actividad y atendiendo a criterios de accesibilidad.
- CR3.2 La distribución temporal y la secuenciación de las actividades de iniciación deportiva programadas se aplican siguiendo la programación de referencia, dinamizando las actividades positivamente durante el proceso.

CR3.3 El contenido de las sesiones se explica al deportista, para informarle, entre otros aspectos, sobre:

- La indumentaria personal.
- La utilización del material y los equipos.
- Las tareas a realizar y su finalidad.
- Las condiciones de seguridad.

CR3.4 La realización de los ejercicios y la utilización de los medios materiales se explican identificando los posibles errores de ejecución, utilizando los soportes y medios de refuerzo informativo para dirigir y corregir al deportista, garantizando que las indicaciones son comprendidas.

CR3.5 La comunicación con el deportista de iniciación deportiva en taekwondo se adapta a sus posibilidades de percepción e interpretación para mantener una relación positiva con el mismo y asegurar la comprensión del ejercicio.

CR3.6 La ubicación del técnico durante toda la actividad se determina permitiendo controlar visualmente al deportista y/o grupo y dar instrucciones, para conseguir:

- Comprensión de sus indicaciones.
- Seguridad de la actividad, anticipándose a las posibles contingencias.
- Eficiencia en sus intervenciones.
- Captar el interés hacia las actividades.
- Favorecer la motivación y participación.

CR3.7 Las actividades alternativas del programa de trabajo establecido en la programación de referencia se determinan para solucionar las situaciones imprevistas y la falta de adaptación del deportista.

CR3.8 La relación intragrupal durante la actividad se controla, promoviendo la cordialidad y desinhibición en el grupo y corrigiendo las conductas que puedan alterar el desarrollo del trabajo previsto, para garantizar la participación del grupo y la eficacia de la actividad.

CR3.9 La valoración de los riesgos laborales se estima según el protocolo y guía para la acción preventiva de la entidad, identificándolos e informando de los resultados al departamento o responsable para que sean minimizados dentro de los márgenes tolerables.

RP4: Ejecutar los procedimientos de seguimiento y valoración de las actividades de iniciación deportiva en taekwondo, conforme a la programación de referencia para cumplir con los objetivos previstos.

CR4.1 Las técnicas e instrumentos de seguimiento y valoración se identifican y aplican conforme a la metodología expresada en la programación de referencia en función de las características de los deportistas, registrando las incidencias y dificultades derivadas de su aplicación, para obtener información acerca del desarrollo y de la adecuación de la actividad.

CR4.2 La información obtenida del seguimiento y la valoración se trata de forma sistemática y se aplican procedimientos objetivos de cálculo y registro.

CR4.3 Los datos obtenidos de los controles se transmiten a un superior técnico en la fecha, modelo de recogida y registro de datos en soporte físico y/o informático previstos en la programación de referencia, para retroalimentar el proceso.

## *Contexto profesional*

### Medios de producción

Instalación para la práctica del taekwondo con suelo acolchado. Equipos informáticos con programas de aplicación. Medios y equipos de oficina. Sistemas de protección de datos. Material específico: «dobok», cinturón. Material alternativo: saco, manoplas de mano, «paos», «mits» (entre otros). Protecciones: casco, peto, antebrazos, espinilleras, guantes, protectores de pies, protector bucal y coquilla. Protocolos de seguridad.

### Productos y resultados

Concreción y desarrollo de sesiones secuenciadas de un programa de iniciación deportiva en taekwondo. Revisión de la instalación, los medios materiales y su operatividad en sesiones de iniciación deportiva en taekwondo. Dirección y dinamización de sesiones de iniciación deportiva en taekwondo. Seguimiento y valoración de las actividades de iniciación deportiva en taekwondo.

### Información utilizada o generada

Programas de iniciación deportiva en taekwondo y sus modalidades. Manuales de iniciación deportiva en taekwondo. Manuales de iniciación al entrenamiento. Vídeos de modelos técnicos. Revistas y libros especializados en cualquier formato. Reglamentos de taekwondo. Guías y normativa para la acción preventiva. Documentación técnica de equipos y medios materiales. Programación general de referencia. Fichas de las sesiones. Hoja de control de mantenimiento. Normativa vinculada al desempeño de la actividad.

### **Unidad de competencia 3: dinamizar acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de taekwondo**

Nivel: 2

Código: UC2243\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Realizar operaciones de colaboración relacionadas con la organización y gestión de eventos de promoción y competiciones de taekwondo, bajo la supervisión de un superior técnico y/o jerárquico y siguiendo las directrices marcadas en la entidad y la programación de referencia, para divulgar su práctica y asegurar su desarrollo coordinado con otros técnicos.

CR1.1 Los eventos de promoción y competiciones se distribuyen temporalmente en la estructura operativa de la programación de referencia en taekwondo, para participar en su organización.

CR1.2 Las operaciones de colaboración en la organización y gestión de eventos de promoción, y competiciones de taekwondo (instalaciones, recursos humanos, medios materiales, entre otros) se realizan conforme a las directrices marcadas en la entidad y bajo la supervisión de un superior técnico y/o jerárquico, para contribuir a la consecución de los objetivos marcados en la programación de referencia.

CR1.3 La coordinación con otros técnicos y el trabajo en equipo se efectúa conforme a las directrices marcadas en la entidad, los roles asignados y bajo la supervisión de un superior técnico y/o jerárquico, para asegurar un único método de trabajo y la colaboración interprofesional.

RP2: Realizar operaciones de colaboración en eventos y competiciones de iniciación deportiva en taekwondo, determinando aspectos operativos y organizativos, atendiendo a criterios de accesibilidad, para su desarrollo.

CR2.1 La documentación para la organización y participación en el evento o la competición de iniciación deportiva en taekwondo, se identifica y comunica a los asistentes, deportistas o espectadores, para adecuar la conducta de los mismos.

CR2.2 Las tareas de control de los eventos y competiciones, se realizan asistiendo en funciones de arbitraje y asesoramiento conforme a la normativa general, al reglamento de competiciones y a las directrices recibidas por un superior técnico para colaborar en el desarrollo de la actividad.

CR2.3 La dotación de la instalación y el material auxiliar se revisa siguiendo las directrices recibidas por un superior técnico y atendiendo a criterios de accesibilidad, para verificar que están en consonancia con las previsiones de la programación y a las características de los deportistas y las normas de la entidad.

CR2.4 Las normas del evento o la competición de iniciación deportiva en taekwondo se comunican a todos los interesados y se colabora en su aplicación para adecuar la conducta de sus deportistas.

CR2.5 Las técnicas de motivación se utilizan siguiendo las directrices recibidas por y bajo la supervisión de un superior técnico, para implicar a todos los deportistas.

CR2.6 Las técnicas de animación y/o actividades paralelas como «clínicas» y exhibiciones, se utilizan durante el desarrollo del evento para implicar al público asistente, sin que interfieran en la práctica del deporte.

CR2.7 Las técnicas e instrumentos de recogida de datos para la valoración del evento o la competición de iniciación deportiva en taekwondo se aplican conforme a lo previsto en la programación de referencia, registrando los resultados obtenidos en el modelo y soporte físico y/o informático bajo la supervisión de un superior técnico.

RP3: Seleccionar y acompañar a los deportistas en competiciones de iniciación deportiva en taekwondo, atendiendo a sus necesidades, características y motivaciones, para garantizar su participación en condiciones de seguridad, atendiendo a criterios de accesibilidad y bajo la supervisión de un superior técnico.

CR3.1 Las acciones de acompañamiento durante la competición de iniciación deportiva en taekwondo, se ejecutan adaptándolas a las características de los deportistas, para asegurar la participación en condiciones de seguridad, atendiendo a criterios de accesibilidad y propiciar un ambiente motivante y cordial entre ellos.

CR3.2 La selección de los deportistas se realiza siguiendo los criterios establecidos en la programación de referencia y bajo la supervisión de un superior técnico para asegurar la participación en condiciones normativas regladas y de seguridad.

CR3.3 Los objetivos de la competición de iniciación deportiva en taekwondo y los criterios de selección se comunican a los interesados, argumentando asertivamente y con rigor los motivos de las decisiones tomadas, para asegurar la comprensión por parte del deportista.

CR3.4 Los documentos, licencias e inscripciones se tramitan en tiempo y forma, para asegurar la participación en condiciones normativas regladas y de seguridad.

- CR3.5 Las labores de acompañamiento relacionadas con el desplazamiento, y/o pernoctación se realizan bajo la supervisión de un superior técnico, para colaborar en la seguridad de los deportistas.
- CR3.6 Las técnicas e instrumentos de registro de datos para la valoración de la participación del deportista en competiciones de iniciación deportiva en taekwondo, se aplican conforme a lo previsto en la programación de referencia, registrando los resultados obtenidos en el modelo y soporte físico y/o informático bajo la supervisión de un superior técnico.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Instalación para la práctica del taekwondo con suelo acolchado. Medios y sistemas de comunicación. Equipos informáticos con «software» específico de aplicación. Medios y equipos de oficina. Criterios de valoración para la selección de deportistas. Protección de datos. Materiales y equipos para el arbitraje. Documentación de control, fichas de control y listados. Protocolos de seguridad.

#### Productos y resultados

Realización de operaciones de colaboración relacionadas con la organización y gestión de eventos de promoción y competiciones de taekwondo. Realización de operaciones de colaboración relacionadas con el desarrollo de eventos de promoción y competiciones de iniciación deportiva en taekwondo. Selección y acompañamiento a deportistas en competiciones de iniciación deportiva en taekwondo. Inscripciones en eventos y competiciones de iniciación deportiva en taekwondo.

#### Información utilizada o generada

Clasificaciones y estadísticas de las competiciones. Resultados e informes del proceso de valoración. Elaboración de rankings deportivos. Programación y normativas de eventos y competiciones. Manuales y reglamentos deportivos de taekwondo. Licencias federativas. Clasificaciones y estadísticas de las competiciones y eventos. Bibliografía especializada. Guías y normativa para la acción preventiva. Normativa sobre seguridad. Fichas de control e informes. Normativa vinculada al desempeño de la actividad.

### **Unidad de competencia 4: asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia**

Nivel: 2

Código: UC0272\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Buscar signos de alteraciones orgánicas según los protocolos establecidos, para la valoración inicial del accidentado, como primer interviniente.

CR1.1 La señalización y el balizamiento según lo establecido, se realizan utilizando los elementos disponibles para acotar el lugar de la emergencia.

CR1.2 La información sobre el estado del accidentado y las causas del accidente se recaba, estableciendo comunicación cuando es posible, con el mismo o con los posibles testigos y asistentes ocasionales al suceso, para valorar la situación inicial.

- CR1.3 Las técnicas de valoración con ligeros zarandeos en los hombros y toques en las mejillas, se efectúan, para valorar el nivel de consciencia del accidentado.
- CR1.4 La observación de los movimientos del pecho y la emisión de sonidos y aliento acercándose a su cara, se efectúa, para comprobar la respiración del accidentado.
- CR1.5 El estado de la circulación sanguínea se comprueba, mediante la observación del ritmo respiratorio del accidentado y movimientos de sus miembros.
- CR1.6 Los mecanismos de producción del traumatismo se identifican para buscar las posibles lesiones asociadas.
- CR1.7 Los elementos de protección individual se utilizan para prevenir riesgos laborales durante la asistencia al accidentado.
- CR1.8 El servicio de atención de emergencias, se contacta, para informar de los resultados de la valoración inicial realizada, comunicando la información recabada, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.
- RP2: Asistir al accidentado con maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico, para mantener o recuperar las constantes vitales, conforme a protocolos establecidos.
- CR2.1 La asistencia inicial a personas en situación de compromiso ventilatorio y/o cardiocirculatorio, se presta, ejerciendo vigilancia y seguimiento constante para detectar cualquier cambio significativo en la situación de partida.
- CR2.2 La apertura, limpieza y desobstrucción de la vía aérea ante un obstáculo o cuerpo extraño, se realiza, mediante las técnicas manuales o aspirador según la situación, conforme a protocolos establecidos, para asegurar la ventilación.
- CR2.3 La permeabilidad de la vía aérea en accidentados inconscientes se preserva, mediante la aplicación de la técnica postural que la asegure, para preservar la ventilación.
- CR2.4 Las técnicas ventilatorias con balón resucitador manual y/u oxígeno se seleccionan, conforme a protocolos establecidos, para permitir una ventilación artificial del accidentado ante evidentes signos de hipoxia.
- CR2.5 Las técnicas de reanimación cardiorrespiratoria se aplican, conforme a protocolos establecidos, ante una situación de parada cardiorrespiratoria, para recuperar las constantes vitales.
- CR2.6 El desfibrilador semiautomático, en caso de necesidad, se utiliza para la reanimación del accidentado, conforme a la normativa aplicable y protocolos establecidos.
- CR2.7 Las técnicas de hemostasia ante hemorragias externas se aplican para impedir un shock hipovolémico.
- CR2.8 Las técnicas posturales, se aplican, cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de «shock», para evitar aspiraciones de vómitos, obstrucciones y favorecer la respiración.
- RP3: Prestar la atención inicial al accidentado, aplicando los primeros auxilios iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardiorrespiratoria, para mantener las constantes vitales según el protocolo establecido.
- CR3.1 La apertura de la vía aérea se realiza, mediante la maniobra frente-mentón para evitar el taponamiento de la laringe por la lengua.

- CR3.2 La atención específica a accidentados que han sufrido lesiones por agentes mecánicos, físicos o químicos se presta, aplicando las técnicas para cada situación conforme a protocolos establecidos.
  - CR3.3 La atención específica a la parturienta ante una situación de parto inminente se presta, conforme al protocolo de actuación establecido, transmitiendo tranquilidad y serenidad.
  - CR3.4 La atención específica indicada a las personas con crisis convulsivas, se presta, para minimizar posibles riesgos de lesiones físicas, conforme a protocolos establecidos.
  - CR3.5 La atención específica indicada a las personas con atragantamiento, se presta, discriminando los casos especiales de embarazadas, personas obesas y niños conforme a protocolos establecidos, transmitiendo tranquilidad y serenidad.
  - CR3.6 La atención específica indicada a las personas con quemaduras, se presta, conforme a protocolos establecidos y se coloca en posición antishock ante una quemadura de gran extensión, para minimizar riesgos.
  - CR3.7 La atención específica indicada a las personas con hemorragia, se presta, conforme a protocolos establecidos para evitar una lipotimia.
- RP4: Aplicar las técnicas de movilización e inmovilización al accidentado, y en su caso interviniendo con los primeros auxilios, para asegurar el posible traslado.
- CR4.1 El lugar de seguridad se selecciona, conforme a protocolos establecidos, para colocar al accidentado hasta la llegada de los servicios sanitarios de emergencia y minimizar los riesgos.
  - CR4.2 Las técnicas de movilización e inmovilización se aplican para colocar al accidentado en una posición anatómica no lesiva hasta que acudan a la zona los servicios sanitarios de emergencia o para proceder a su traslado en caso necesario.
  - CR4.3 Las técnicas posturales, se aplican, cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de «shock», para minimizar riesgos.
  - CR4.4 Los tipos de accidentados y lesiones, se discriminan, para intervenir en aquellos casos que no precisen de otros profesionales.
  - CR4.5 Las técnicas de intervención de primeros auxilios con los accidentados inmovilizados, se discriminan, para aplicar aquellas propias de un técnico de nivel como primer interviniente, en función de la gravedad y los tipos de lesiones o proceder inmediatamente a su traslado.
- RP5: Intervenir con técnicas de comunicación y apoyo emocional al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia siguiendo los protocolos establecidos, para facilitar la asistencia, traslado y minimizar los riesgos.
- CR5.1 Los signos de ataque de pánico, ansiedad y/o estrés de la víctima motivado por el accidente, se identifican observando el aumento del ritmo cardíaco, palmas sudorosas, dificultad para respirar, sensación subjetiva de ataque cardíaco, y sentimientos de temor para aplicar las técnicas de apoyo emocional hasta su traslado, siguiendo los protocolos establecidos.
  - CR5.2 La comunicación del accidentado con su familia se facilita, desde la toma de contacto hasta su traslado, atendiendo, en la medida de lo posible, a sus requerimientos.
  - CR5.3 La información a familiares, accidentado o persona relacionada, se realiza de manera respetuosa e infundiendo confianza, sobre aquellas cuestiones que se puedan plantear dentro de sus competencias.

- CR5.4 Los familiares de los accidentados, se atienden, para ofrecerles información sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.
- CR5.5 La solicitud de información por parte de la familia de los accidentados se atiende para ofrecerles datos sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Material de movilización e inmovilización. Material electro médico. Botiquín. Balón resucitador autoinflable. Desfibrilador semiautomático. Equipos de Protección Individual (EPI). Sistema de comunicación. Kit de organización en catástrofe. Protocolos de actuación. Material de señalización y balizamiento. Material de autoprotección.

#### Productos y resultados

Signos de alteraciones orgánicas detectados como primer interviniente. Aplicación de las técnicas de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas. Atención inicial y primeros auxilios básicos iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardiorrespiratoria. Técnicas de movilización e inmovilización al accidentado aplicadas para asegurar el posible traslado. Intervención con técnicas de comunicación y apoyo emocional al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia. Comunicación con los servicios de atención de emergencias. Intervención a su nivel en situaciones de emergencias colectivas y catástrofes.

#### Información utilizada o generada

Manuales de primeros auxilios. Revistas y bibliografía especializada. Protocolos de actuación. Informes.

### **Módulo formativo 1: técnicas de iniciación deportiva en taekwondo hasta primer dan**

Nivel: 2

Código: MF2241\_2

Asociado a la UC: Ejecutar técnicas específicas de taekwondo en situaciones individuales y de interacción con cooperación y oposición, demostrando una maestría equivalente al cinturón negro primer Dan

Duración: 360 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Dominar los fundamentos del taekwondo respetando los aspectos históricos, filosóficos y culturales del mismo.
- CE1.1 Explicar los fundamentos históricos, filosóficos y culturales del taekwondo vinculándolos con la imagen tradicional del arte marcial y país de origen.
- CE1.2 Determinar los elementos que componen el uniforme de taekwondo, vinculando su composición con la imagen tradicional del arte marcial y del país de origen.
- CE1.3 En un supuesto práctico de ejecución práctica de técnicas de iniciación deportiva en taekwondo demostrar:
- Comprobaciones del uniforme y protecciones.
  - Respeto respecto a la sala, maestro y adversario.

- Colocación en la sala siguiendo jerarquías de cinturones y grados superiores.
  - Actitud positiva y de juego limpio.
- C2: Dominar las técnicas específicas de taekwondo en situación cerrada y sin adversario, demostrando capacidad de coordinación y control, hasta primer Dan.
- CE2.1 Definir técnicas específicas (posiciones, patada, pierna y mano) de taekwondo hasta primer Dan.
  - CE2.2 En un supuesto práctico de iniciación deportiva en taekwondo realizar cinco posiciones «sogui» con ambas piernas.
  - CE2.3 En un supuesto práctico de iniciación deportiva en taekwondo realizar seis acciones técnicas de pierna «chagui» en diferentes orientaciones espaciales.
  - CE2.4 En un supuesto práctico de iniciación deportiva en taekwondo realizar tres acciones técnicas de salto «tuido» en diferentes orientaciones espaciales.
  - CE2.5 En un supuesto práctico de iniciación deportiva en taekwondo realizar cinco acciones técnicas de defensa «son kisul maki» y cinco de ataque «son kisul gonkiok» con ambas manos desde una posición previamente establecida.
  - CE2.6 En un supuesto práctico en iniciación deportiva en taekwondo, realizar cinco movimientos especiales pum desde una posición previamente establecida.
  - CE2.7 En un supuesto práctico de iniciación deportiva en taekwondo, realizar dos acciones técnicas combinadas de defensa y contraataque en diferentes orientaciones espaciales, con posiciones «sogui».
- C3: Dominar la ejecución de secuencias específicas de movimientos «pumses» o formas manteniendo el patrón impuesto por la tradición de su país de origen, hasta primer Dan.
- CE3.1 Describir diez primeras secuencias específicas de movimiento «pumses» de taekwondo según la tradición del país de origen.
  - CE3.2 En un supuesto práctico de secuencias específicas de movimiento «pumses» de taekwondo, realizar:
    - Cuatro encadenamientos a partir de una posición preparatoria.
    - Vuelta a posición inicialmente demostrando control y seguridad.
  - CE3.3 En un supuesto práctico de secuencias específicas de movimiento «pumses» de taekwondo, demostrar:
    - Potencia, fuerza, equilibrio, estética, concentración y coordinación de los movimientos.
    - Finalizar en la misma posición en la que se comenzó.
    - Fuerza, foco, implicación de la cadera, par de fuerzas y giro de muñecas.
    - Control y seguridad.
  - CE3.4 En un supuesto práctico de secuencias específicas de movimiento «pumses» de taekwondo, realizar «pumses» de competición demostrando conocimiento del reglamento.

C4: Dominar las acciones técnico-tácticas integradas de taekwondo del «kyrogui», resolviendo con eficacia las situaciones propias del combate.

CE4.1 Describir los modelos técnico-tácticos del «kyrogui» en iniciación deportiva en taekwondo.

CE4.2 En un supuesto práctico de combate aplicar una combinación de técnicas en situación con y sin oposición.

CE4.3 En un supuesto práctico de combate en nivel de iniciación deportiva:

- Realizar técnicas de golpeo con el brazo y/o la pierna.
- Ejecutar guardia.
- Realizar desplazamientos.
- Realizar paradas, desequilibrios y derribos.

CE4.4 En un supuesto práctico de combate «kyrogui» en nivel de iniciación deportiva aplicar acciones de ataque, preparación del ataque, defensa, contraataque, anticipación y distancia o esquiva y segunda intención demostrando conocimiento del reglamento.

CE4.5 En un supuesto práctico de combate «kirogui» en iniciación deportiva en taekwondo:

- Realizar comprobaciones de uniforme y protecciones individuales.
- Realizar cinco anticipaciones de acuerdo al reglamento.
- Realizar cinco ataques al medio y cinco ataques a la cara de acuerdo al reglamento.
- Realizar cinco contraataques contra cinco ataques de acuerdo al reglamento.
- Mostrar capacidad de reacción ante los ataques del adversario.

C5: Dominar técnicas específicas de taekwondo aplicadas a la defensa persona o «hoo sin sool».

CE5.1 Describir las técnicas específicas barridos, luxaciones y proyecciones aplicadas a la defensa personal.

CE5.2 En un supuesto práctico de interacción con un oponente realizar cinco defensas y contraataques contra un ataque de un adversario «janbon kirugui».

CE5.3 En un supuesto práctico de interacción con un oponente realizar cinco defensas y contraataques contra tres ataques de un adversario «sebon kirugui».

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.2, CE3.3 y CE3.4; C4 respecto a CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.4 y CE4.5; C5 respecto a CE5.2 y CE5.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1. Aplicación de los aspectos filosóficos, históricos y culturales en taekwondo en el nivel de iniciación

El uniforme de taekwondo. Principios filosóficos y culturales. Los valores y el mantenimiento de los aspectos tradicionales. Reglas de cortesía en la sala «doyang» y respeto en taekwondo.

### 2. Historia del taekwondo

Evolución histórica del taekwondo. El taekwondo en la actualidad como arte marcial. El taekwondo en la actualidad como deporte.

### 3. Ejecución de técnicas específicas de posición «sogui kisu» incluidas en los diez primeros pumses hasta primer Dan

Técnica de posiciones «soguis» desde la posición de preparación «kibon chumbi sogui». Tipos de posiciones «soguis».

### 4. Ejecución de técnicas específicas con la mano son «kisu gonkiok» de ataque incluidas en los diez primeros «pumses» hasta primer Dan

Tipos. Descripción. Aspectos técnicos.

### 5. Ejecución de técnicas específicas con la mano son «kisu maki» de defensa incluidas en los diez primeros «pumses» hasta primer Dan

Tipos. Descripción. Aspectos técnicos.

### 6. Ejecución de técnicas de movimientos especiales pum incluidas en los diez primeros pumses hasta primer Dan

Tipos. Descripción. Aspectos técnicos.

### 7. Ejecución de técnicas específicas de pierna «bal kisu» sin adversario hasta primer Dan

Técnicas de pierna. Combinaciones de técnicas de pierna.

### 8. Ejecución de técnicas específicas de salto «tuo» sin adversario hasta primer Dan

Técnicas de salto. Tipos.

### 9. Ejecución de las secuencias específicas de movimientos «pumses» o formas de taekwondo hasta primer Dan

Técnica de «pumses»: potencia, fuerza, equilibrio, estética, concentración, coordinación y ritmo. Combinaciones libres de técnicas tipo «pumse yokson dok chang».

### 10. Ejecución práctica de acciones técnico-tácticas integradas en situación con adversario en el nivel de iniciación

Acciones ofensivas y acciones defensivas. Golpes de brazo. Golpes de pierna. La guardia. Desplazamientos. Paradas. Desequilibrios y derribos. Ataque. Preparación del ataque. Anticipación. Distancia o esquiva. Segunda intención. Contraataques. Utilización oportuna y adaptación de las acciones a las características propias y del adversario, el tiempo de combate, la distancia, el espacio de competición y el resultado en el marcador. Aplicación del reglamento. Seguridad en la práctica.

## 11. Ejecución de técnicas de taekwondo aplicadas a la defensa personal contra uno y tres ataques

Descripción de las técnicas. Aplicación del reglamento. Técnicas de defensa y contraataque contra un ataque de un adversario «janbon kirugi». Técnicas de defensa y contraataque contra tres ataques de un adversario «sebon kirugi». El respeto por el adversario.

## 12. Reglamentos de competición de taekwondo

Aplicación del reglamento de competición de «kyrogui» o combate. Aplicación del reglamento de competición de «pumse» o forma. Seguridad en la práctica.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la ejecución de técnicas específicas de taekwondo en situaciones individuales y de interacción con cooperación y oposición, demostrando una maestría equivalente al cinturón negro primer Dan, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 2: metodología de la iniciación deportiva en taekwondo**

Nivel: 2

Código: MF2242\_2

Asociado a la UC: Concretar, dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en taekwondo

Duración: 90 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Concretar y desarrollar sesiones secuenciadas de trabajo relativas a un ciclo operativo de un programa de iniciación deportiva en taekwondo de acuerdo con una programación de referencia, atendiendo a criterios de accesibilidad y a la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

CE1.1 Identificar características y posibilidades de utilización de medios y recursos que se utilizan en iniciación deportiva en taekwondo.

- CE1.2 Relacionar la evolución de ejercicios y actividades de sesiones de iniciación deportiva en taekwondo, con unos objetivos previamente establecidos en una programación de referencia, verificando que un programa en cuestión se ajusta a los mismos del ciclo operativo.
- CE1.3 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en taekwondo, identificar, entre otros:
- Características físicas, motoras, técnicas y motivacionales de un deportista o de un grupo para el que se ha elaborado.
  - Objetivos generales y específicos, ciclos temporales o subperiodos de adquisición de los mismos.
  - Metodologías específicas según la programación de referencia.
  - Carga de trabajo, series y repeticiones previstas.
  - Actividades y ejercicios a realizar con la precisión que permita la concreción de una programación.
  - Tipología, accesibilidad y características de una instalación y su grado de adecuación a la iniciación deportiva en taekwondo.
  - Medios y recursos para su desarrollo.
  - Instrumentos de seguimiento y valoración.
  - Contingencias, situaciones de riesgo por la práctica y ejecución, medios e instalación y medidas de prevención o paliativas.
  - Directrices relativas a solucionar contingencias en relación a posibles deportistas con limitaciones en el ámbito de su autonomía personal.
- CE1.4 En un supuesto práctico de sesiones de trabajo integradas en un programa de iniciación deportiva en taekwondo, establecer:
- Características físicas, motoras y técnicas de cada deportista o de un grupo.
  - Secuencias de aprendizaje de técnicas de iniciación deportiva en taekwondo.
  - Intensidad global y de cada una de sus fases y duración total identificando la carga de trabajo.
  - Estructura y distribución temporal asignando tiempos concretos a cada fase significativa de una sesión (al menos calentamiento, núcleo y vuelta a la calma).
  - Tipología de la instalación.
  - Recursos y medios materiales que se han de utilizar.
  - Actividades que se desarrollarán a lo largo de una sesión de iniciación deportiva en taekwondo.
  - Estrategias metodológicas específicas que se utilizarán en el desarrollo de una sesión de iniciación deportiva en taekwondo.
  - Ayudas, pautas de relación y comunicación.
- C2: Aplicar técnicas auxiliares de mantenimiento y reparación de medios materiales relacionados con instalaciones y actividades de iniciación deportiva en taekwondo que favorezcan su operatividad, atendiendo a criterios de accesibilidad y a la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- CE2.1 Relacionar instalaciones y medios materiales con actividades de iniciación deportiva en taekwondo, describiendo características, accesibilidad y parámetros de uso.
- CE2.2 Diferenciar medios de comunicación, medios materiales de apoyo en unas actividades de iniciación deportiva en taekwondo (ayudas visuales, medios audiovisuales, descripciones, ayudas manuales y mecánicas, entre otros), matizando sus indicaciones de aplicación.

- CE2.3 Describir medios materiales e instalaciones que se utilizan en programas de iniciación deportiva en taekwondo, concretando su utilidad y aplicación.
- CE2.4 Describir precauciones en la utilización de unos medios materiales y errores de uso y/o manipulación, previa identificación de anomalías que puedan presentar, describiendo un proceso para su detección y corrección.
- CE2.5 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en taekwondo, con unas características de unas instalaciones previamente establecidas, identificar y describir en relación con:
- Medios materiales y aplicaciones de los mismos.
  - Factores de riesgo y zonas potencialmente peligrosas en una instalación.
  - Adaptaciones para que el desarrollo de unas actividades se realice con seguridad y se adecuen a unas características individuales de unos deportistas.
  - Hoja de control de mantenimiento establecida en una programación cumplimentada de manera legible.
- CE2.6 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en taekwondo, realizar el mantenimiento operativo de unos medios materiales, efectuando acciones que conserven el grado de operatividad y seguridad durante su uso.
- CE2.7 Identificar y describir desperfectos o fallos habituales que pueden detectarse y repararse en la preparación rutinaria de material de uso para unas actividades programadas.
- CE2.8 Identificar situaciones de riesgo laboral según el protocolo y guía para una acción preventiva de la entidad.
- C3: Dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en taekwondo, siguiendo una programación de referencia y un plan de prevención de riesgos laborales.
- CE3.1 Informar y demostrar con precisión, el uso y manejo de los medios materiales, indicando las dificultades de ejecución de las actividades y las estrategias metodológicas para reducirlas, así como los errores de ejecución, sus causas y la manera de evitarlos y/o corregirlos.
- CE3.2 En un supuesto práctico de sesiones de iniciación deportiva en taekwondo, utilizar las estrategias para optimizar la motivación y la participación de unos deportistas, adaptando la actitud y el comportamiento del técnico a la situación de intervención y tipología de unos deportistas.
- CE3.3 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en taekwondo, establecer la comunicación con un deportista o grupos en función de sus posibilidades perceptivas, concretando la información que se proporciona, en relación con:
- Requerimientos de indumentaria y complementos en función de los objetivos de una sesión.
  - Uso y utilidad de medios materiales.
  - Forma de realizar unas actividades y su finalidad.
  - Seguridad de la sesión.

CE3.4 En un supuesto práctico de dirección y dinamización de sesiones de iniciación deportiva en taekwondo:

- Dar información clara y precisa sobre objetivos y contenidos de una sesión, utilizando el tipo de lenguaje pertinente en cada caso (verbal, gestual, otro).
- Elegir una ubicación del técnico respecto a un deportista o grupo que favorezca la comunicación.
- Adoptar una actitud que permita controlar y motivar la participación.
- Utilizar medios y soportes de refuerzo informático.
- Reconocer limitaciones, posibilidades y expectativas de participación de cada deportista.
- Detectar errores de ejecución y proporcionar indicaciones para corregirlos.
- Identificar dificultades relacionadas con unas diferencias físicas, motoras y afectivas individuales de unos deportistas.
- Detectar técnicas y conductas inadecuadas y adoptar medidas para corregirlas.
- Identificar posibles situaciones de peligro o emergencia.

CE3.5 En un supuesto práctico de sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en taekwondo, determinar:

- Distribución temporal y secuenciación de actividades.
- Objetivo específico de una sesión.
- Estructura de la misma y su finalidad, explicando las características de cada una de sus fases.
- Estrategias metodológicas específicas.
- Material y posibles adaptaciones y/o modificaciones en función de características y necesidades de un deportista.
- Posibles adaptaciones atendiendo a criterios de accesibilidad a la instalación.
- Actividades alternativas para la atención de diferencias individuales de unos deportistas.
- Riesgos posibles y forma de prevenirlos.

C4: Aplicar técnicas de recogida y registro de datos, conforme a unas pautas recibidas, para realizar el seguimiento y valoración de un proceso de iniciación deportiva en taekwondo, utilizando métodos e instrumentos indicados en una programación de referencia.

CE4.1 Identificar técnicas e instrumentos de recogida y registro de datos y los aspectos fundamentales sobre los que se debe incidir, para aplicar los procedimientos de seguimiento y valoración siguiendo una programación de referencia.

CE4.2 Trasladar unos datos obtenidos a un superior técnico en la fecha, modelo y soporte físico y/o informático previstos en la programación de referencia, garantizando su utilidad y aplicación.

CE4.3 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en taekwondo:

- Seleccionar las técnicas e instrumentos de valoración y seguimiento.
- Registrar datos en el modelo y soporte físico y/o informático previstos en una programación de referencia.
- Procesar una información y unos datos obtenidos, aplicando técnicas de cálculo y tratamiento estadístico cuando se precise.

### *Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.3.

### Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla.

Mostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Comunicarse eficazmente con las personas correspondientes en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas correspondientes en cada momento.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

#### 1. Preparación de instalaciones deportivas y materiales de iniciación deportiva en taekwondo

Tipos y características de las instalaciones. Material auxiliar en las actividades de iniciación deportiva en taekwondo. Seguridad y prevención de riesgos en las instalaciones de iniciación deportiva en taekwondo. Guías para la mejora de la acción preventiva. El plan de prevención de riesgos laborales. La valoración de riesgos laborales. Mantenimiento del material auxiliar de iniciación deportiva en taekwondo. Adaptación de las instalaciones a las actividades de iniciación deportiva en taekwondo. Accesibilidad a instalaciones deportivas.

#### 2. Intervención metodológica en la iniciación deportiva en taekwondo

Programación de actividades de iniciación deportiva en taekwondo. Aprendizaje y desarrollo motor, elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje y proceso de adquisición de la habilidad motriz en iniciación deportiva en taekwondo. Condiciones de práctica. Condiciones de seguridad en la práctica de la iniciación deportiva en taekwondo, medios e instalación en la elaboración del programa. Estrategias metodológicas específicas en la iniciación deportiva en taekwondo, técnicas, métodos y estilos. Otros modelos de intervención en la iniciación deportiva en taekwondo. Control de las contingencias y corrección de errores. La sesión de actividades de iniciación deportiva en taekwondo. Valoración inicial del nivel técnico del deportista. Aplicación de técnicas de seguimiento y valoración y registro de datos estadísticos.

#### 3. Dirección y dinámica de grupos en la iniciación deportiva en taekwondo

Concepto de grupo y sus funciones. Clasificación de los tipos de grupos. Etapas de crecimiento y desarrollo de un grupo. Relaciones intragrupal. El liderazgo. Resolución de conflictos. Habilidades sociales y técnicas de comunicación.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la concreción, dirección y dinamización de sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en taekwondo, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: promoción y acompañamiento en competiciones y eventos de taekwondo**

Nivel: 2

Código: MF2243\_2

Asociado a la UC: Dinamizar acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de taekwondo

Duración: 60 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Especificar acciones relacionadas con la organización y gestión de eventos de promoción y competiciones propias del taekwondo colaborando con otros técnicos.

CE1.1 Identificar tipos de eventos promocionales y competiciones que se organizan en taekwondo, concretando:

- Objetivos deportivos, promocionales y de fidelización.
- Estructura de desarrollo de fases de elaboración.
- Ubicación temporal de pruebas.
- Instalaciones, recursos humanos y medios materiales.
- Posibles colaboraciones y, en su caso, posibles esponsorizaciones.

CE1.2 En un supuesto práctico de un evento promocional de taekwondo, identificar:

- Instalación en función del tipo de evento a organizar.
- Recursos humanos y su cualificación.
- Medios materiales y el equipamiento.
- Protocolo de entrega de premios.
- Sistemas de control y arbitraje y de recogida de datos.
- Equipos de trabajo y su coordinación.
- Divulgación y financiación del evento.

CE1.3 En un supuesto práctico de competición de taekwondo, establecer el tipo de coordinación, que se desarrollará con otros técnicos y trabajo en equipo que se planteará para su organización y gestión.

- C2: Aplicar técnicas de organización concretando detalles operativos para el desarrollo de eventos y atendiendo a criterios de accesibilidad y competiciones de iniciación deportiva en taekwondo colaborando con otros técnicos.
- CE2.1 Identificar normativa por la que se rige una competición de iniciación deportiva en taekwondo, dentro de unas funciones asignadas por una organización y:
- Aplicar normativa general y reglamento de competiciones de taekwondo.
  - Distinguir y utilizar, a su nivel, instrumentos de arbitraje para control de competiciones.
  - Aplicar un protocolo establecido para el desarrollo de una competición y registro de resultados.
- CE2.2 En un supuesto práctico de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en taekwondo, colaborar con la formalización de una documentación derivada de unos resultados de una competición, utilizando unos medios de información en su difusión.
- CE2.3 En un supuesto práctico de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en taekwondo, comprobar el estado del material, accesibilidad y de dotación de una instalación y su adecuación a una programación del evento y a características de unos deportistas, así como la operatividad de todos recursos que se van a utilizar.
- CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en taekwondo, difundir normas de la competición adecuando la comunicación a unas características de unos deportistas.
- CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en taekwondo, utilizar técnicas de motivación que permitan la implicación de un deportista en una prueba.
- CE2.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en taekwondo, recoger datos en el modelo y soporte físico y/o informático según técnicas e instrumentos establecidos en una programación, susceptibles de ser utilizados para una valoración a lo largo del evento o la competición, así como las marcas y resultados obtenidos por unos deportistas.
- C3: Aplicar procedimientos de selección y acompañamiento a deportistas en competiciones y eventos de taekwondo, en el nivel de iniciación deportiva, controlando su seguridad.
- CE3.1 Describir objetivos y características de una competición o evento de taekwondo en el nivel de iniciación deportiva.
- CE3.2 En un supuesto práctico de acompañamiento a deportistas en eventos o competiciones de iniciación deportiva en taekwondo:
- Seleccionar deportistas y paliar las posibles ausencias con los cambios previstos.
  - Explicar los motivos de la selección y de la ausencia de deportistas.
  - Tramitar la documentación para participar en un evento.
  - Comprobar medios de transporte para el desplazamiento.
- CE3.3 En un supuesto práctico de acompañamiento a deportistas a una competición de iniciación deportiva en taekwondo:
- Diferenciar unos objetivos de una competición para cada deportista en función de sus características individuales.

- Utilizar unas estrategias de motivación y sistemas de comunicación para optimizar la implicación del deportista en un evento o competición.
- Dinamizar acciones para crear y mantener una dinámica grupal positiva antes, durante y después de una prueba al margen de resultados obtenidos.

CE3.4 En un supuesto práctico de acompañamiento a deportistas a una competición de iniciación deportiva en taekwondo, en el que se explicitan características de unos deportistas y unos objetivos:

- Señalar indicadores para evaluar la calidad del evento o competición.
- Indicar una secuencia para evaluar resultados.
- Recoger datos que permitan una valoración del proceso en el transcurso de una competición.
- Complimentar unas fichas de control y valoración conforme a modelos de referencia de las mismas.
- Analizar unos datos recogidos en fichas de control de resultados para posteriores mejoras y competiciones.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2 y CE1.3; C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3 y CE3.4.

Otras capacidades:

- Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla.
- Demostrar un buen hacer profesional.
- Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.
- Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas correspondientes en cada momento.
- Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.
- Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

1. Acompañamiento en eventos y competiciones de taekwondo en el nivel de iniciación deportiva

Teoría y metodología de la competición en taekwondo Normativa y reglamento. Tipos de eventos y competiciones de taekwondo en el nivel de iniciación deportiva. Protocolo, técnicas de motivación y acompañamiento y ceremonial deportivo.

2. Técnicas de organización de eventos y competiciones de taekwondo en el nivel de iniciación deportiva

Acciones de organización de competiciones y eventos de taekwondo en el nivel de iniciación deportiva. Documentación, publicidad y medios de comunicación. Divulgación de los resultados deportivos. Los usos sociales de los bienes deportivos. La comunicación de los ofertantes de servicios. Políticas de precios. Tramitación de permisos y licencias para eventos y competiciones de taekwondo en el nivel de iniciación deportiva. Manejo de aplicaciones informáticas. Valoración de eventos y competiciones de taekwondo. Normativa vigente en materia de Igualdad de Oportunidades.

3. Normativa y reglamentación en iniciación deportiva en taekwondo

Normas de cortesía en taekwondo. Reglas en las competiciones en taekwondo.

## *Parámetros de contexto de la formación*

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la dinamización de acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de taekwondo, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## **Módulo formativo 4: primeros auxilios**

Nivel: 2

Código: MF0272\_2

Asociado a la UC: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia

Duración: 60 horas

## *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Relacionar la información obtenida sobre los signos de alteración orgánica con el estado del accidentado y las características de la asistencia como primer interviniente.

- CE1.1 Diferenciar los conceptos de urgencia, emergencia y catástrofe en primeros auxilios.
- CE1.2 Definir técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones derivadas de la manipulación de personas accidentadas.
- CE1.3 En un supuesto práctico de identificación del estado del accidentado:

- Identificar el nivel de consciencia.
- Identificar las posibles lesiones y traumatismos y sus mecanismos de producción.
- Seleccionar las maniobras posturales ante lesiones.
- Comunicar la información al servicio de emergencias.
- Manejar la terminología médico sanitaria de primera intervención.
- Utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI).
- Definir las técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones.

- CE1.4 En un supuesto práctico de intervención para la valoración inicial de un accidentado:
- Identificar y justificar la mejor forma de acceso al accidentado.
  - Identificar los posibles riesgos.
  - Asegurar la zona según el protocolo establecido.
  - Efectuar las maniobras necesarias para acceder al accidentado.
- CE1.5 En un supuesto práctico de valoración inicial de un accidentado:
- Concretar las pautas de actuación según el protocolo para la valoración inicial.
  - Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.
  - Utilizar las técnicas posturales apropiadas ante situaciones de compromiso ventilatorio.
  - Utilizar las técnicas de hemostasia apropiadas ante situaciones de hemorragias externas.
- C2: Aplicar técnicas y maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas según protocolo establecido.
- CE2.1 Describir los conceptos de reanimación cardiopulmonar básica e instrumental según un protocolo.
- CE2.2 Describir técnicas de desobstrucción de la vía aérea en la atención inicial según un protocolo.
- CE2.3 En un supuesto práctico de compromiso ventilatorio de un accidentado:
- Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.
  - Efectuar la maniobra frente-mentón.
  - Utilizar las técnicas posturales según un protocolo ante situaciones de compromiso ventilatorio.
- CE2.4 En un supuesto práctico de compromiso circulatorio de un accidentado:
- Seleccionar el material e instrumental de reanimación cardiopulmonar básica.
  - Aplicar las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardiopulmonar sobre maniqués.
  - Aplicar las técnicas básicas de reanimación cardiopulmonar sobre maniqués utilizando balón resucitador autoinflable y desfibrilador automático.
  - Utilizar las técnicas de hemostasia según un protocolo ante situaciones de hemorragias externas.
- C3: Aplicar técnicas de primeros auxilios en la atención inicial a accidentados sin parada cardiorrespiratoria.
- CE3.1 Definir el protocolo de una Cadena de Supervivencia en relación a los primeros auxilios.
- CE3.2 Explicar las acciones de colaboración con los equipos de emergencia en los primeros auxilios durante la atención inicial y primera clasificación de pacientes ante una catástrofe y en situación de emergencia colectiva.
- CE3.3 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:
- Vigilar a un accidentado para valorar su evolución.
  - Alinear manualmente la columna cervical al accidentado.
  - Efectuar la maniobra frente-mentón.

CE3.4 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia en un accidentado con atragantamiento:

- Seleccionar la maniobra en función de la edad de un accidentado según un protocolo.
- Valorar la gravedad de la obstrucción según un protocolo.
- Aplicar las maniobras de desobstrucción según un protocolo.
- Efectuar la desobstrucción de una embarazada.
- Concretar las pautas de comunicación con el servicio de emergencia en una obstrucción grave.

CE3.5 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- Aplicar las técnicas oportunas recogidas en un protocolo establecido ante posibles accidentados con lesiones por agentes mecánicos, físicos o químicos.
- Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con crisis convulsiva.
- Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con quemaduras.
- Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con hemorragia externa.
- Actuar conforme a un protocolo establecido ante situaciones de parto inminente.

CE3.6 En un supuesto práctico de primeros auxilios en situación de emergencia a un accidentado:

- Actuar en función de la gravedad y el tipo de lesiones.
- Determinar las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar.
- Discriminar las técnicas que no debe aplicar el primer interviniente de forma autónoma, por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales.
- Discriminar los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir directamente por exceso de riesgo o por ser específicos de otros profesionales.

C4: Aplicar técnicas de movilización e inmovilización en la atención inicial a accidentados para su traslado.

CE4.1 Describir los métodos para efectuar el rescate de un accidentado según un protocolo.

CE4.2 Describir los métodos de inmovilización aplicables para un transporte seguro cuando el accidentado tiene que ser trasladado.

CE4.3 En un supuesto práctico de movilización e inmovilización de un accidentado, elegir un método dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes.

CE4.4 Describir lesiones, patologías y traumatismos susceptibles de atención inicial y aspectos a tener en cuenta para su prevención, en función del medio en el que se desarrolla la actividad para:

- Describir causas que lo producen.
- Definir síntomas y signos.
- Precisar pautas de actuación y atención inicial según un protocolo.

CE4.5 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- Alinear manualmente la columna cervical al accidentado.
- Efectuar la maniobra frente-mentón.
- Explicar las repercusiones de un traslado inadecuado.
- Confeccionar camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o accidentados utilizando materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna.

C5: Aplicar técnicas de comunicación y de apoyo emocional a accidentados, familiares e implicados, presentes en el entorno de la emergencia.

CE5.1 Definir un protocolo de comunicación con accidentados y con posibles testigos e implicados en una situación de emergencia.

CE5.2 Describir unas técnicas de la comunicación con el accidentado en función de su estado de consciencia.

CE5.3 En un supuesto práctico de una situación que dificulta la comunicación y donde se presta asistencia a un accidentado:

- Asegurar el entorno de intervención según protocolo establecido.
- Aplicar técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal.
- Discriminar los factores que predisponen ansiedad.

CE5.4 En un supuesto práctico en situación de emergencia donde se especifican situaciones de tensión ambiental, especificar las técnicas a emplear para:

- Controlar una situación de duelo según un protocolo establecido.
- Controlar situaciones de ansiedad y angustia según protocolo establecido.
- Controlar situaciones de agresividad según protocolo establecido.

CE5.5 En un supuesto práctico de aplicación de primeros auxilios no exitoso (muerte del accidentado), describir las posibles manifestaciones de estrés de la persona que socorre e indicar las acciones para superar psicológicamente el fracaso.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3, CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3, CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.3 y CE4.5; C5 respecto a CE5.3, CE5.4 y CE5.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

## Contenidos

### 1. Valoración inicial del accidentado como primer interviniente

El botiquín de primeros auxilios: instrumentos, material de cura, fármacos básicos. Primeros auxilios: concepto, principios generales, objetivos y límites. El primer interviniente: actitudes, funciones, responsabilidad legal, riesgos y protección, responsabilidad y ética profesional. El primer interviniente como parte de la cadena asistencial. Terminología anatomía y fisiología. Terminología médico-sanitaria de utilidad en primeros auxilios. Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe: conceptos relacionados con emergencias colectivas y catástrofes, métodos de «triage» simple, norias de evacuación.

### 2. Asistencia al accidentado con maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico como primer interviniente

La Cadena de Supervivencia: eslabones de actuación. Características de la Cadena de Supervivencia. Resucitación cardiopulmonar básica (RCPB): valoración del nivel de consciencia; comprobación de la ventilación; protocolo de RCPB ante una persona inconsciente con signos de actividad cardiaca; protocolo de RCPB ante una persona con parada cardiorrespiratoria; RCPB en niños de 1 a 8 años y RCPB en lactantes. Transporte de un enfermo repentino o accidentado: valoración de la situación; posiciones de transporte seguro; técnicas de inmovilización y transporte utilizando medios convencionales y materiales inespecíficos o de fortuna; confección de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.

### 3. Atención inicial de primeros auxilios en situaciones de emergencia sin parada cardiorrespiratoria

Valoración del accidentado: primaria y secundaria. Técnicas de movilización e inmovilización al accidentado para asegurar el posible traslado: posición lateral de seguridad, posiciones de espera no lesivas o seguras, recogida de un lesionado. Métodos para desobstruir la vía aérea y facilitar la respiración: accesorios de apoyo a la ventilación y balón resucitador autoinflable. Intoxicaciones por vía respiratoria: intoxicaciones por inhalación de humos y gases. Signos y síntomas de urgencia: fiebre, crisis anafilácticas, vómitos y diarrea, desmayos, lipotimias, síncope y «shock». Heridas: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico. Hemorragias: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico. Traumatismos: esguinces, contusiones, luxaciones, fracturas, traumatismos torácicos, traumatismos craneoencefálicos, traumatismos de la columna vertebral, síndrome de aplastamiento, politraumatizados y traslados. Accidentes de tráfico: orden de actuación, medidas respecto a la seguridad de la circulación y a los heridos en el accidente y aspectos esenciales de los accidentes de tráfico. Lesiones producidas por calor y por frío. Cuerpos extraños: en la piel, ojos, oídos y nariz. Accidentes eléctricos. Electrocutión: lesiones producidas por la electricidad y los rayos. Intoxicaciones por alcohol y estupefacientes. Cuadros convulsivos: epilepsia y otros cuadros convulsivos.

### 4. Intervención de apoyo psicológico al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia como primer interviniente

Psicología de la víctima. Comunicación: canales y tipos. Comunicación asistente-accidentado. Comunicación asistente-familia. Habilidades sociales. Actitudes personales que facilitan o dificultan la comunicación. Estrategias de control del estrés. Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia: crisis, duelo, tensión, agresividad y ansiedad.

## *Parámetros de contexto de la formación*

### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la asistencia como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO XIX

### **Cualificación profesional: Asistencia a la dirección técnica de espectáculos en vivo y eventos**

FAMILIA PROFESIONAL: ARTES Y ARTESANÍAS

**Nivel: 3**

**Código: ART667\_3**

*Competencia general*

Coordinar los aspectos técnicos y logísticos de la representación de un espectáculo en vivo o evento en los ámbitos de las necesidades de los artistas o participantes (compañía, clientela, entre otros) y las relativas al público (confort y seguridad), participando en el establecimiento del proyecto técnico de exhibición; desarrollando los procesos de planificación y supervisión del montaje, servicio a función y desmontaje; así como el mantenimiento y almacenamiento de los medios técnicos, garantizando la seguridad, la fidelidad al proyecto artístico y el respeto al marco económico de producción en condiciones cambiantes de explotación.

*Unidades de competencia*

UC2248\_3: Establecer el proyecto técnico de exhibición de un espectáculo en vivo o evento en colaboración con el resto de responsables del mismo en situaciones cambiantes de explotación.

UC2249\_3: Planificar y coordinar la ejecución técnica del montaje, servicio a función y desmontaje de espectáculos en vivo o eventos en situaciones cambiantes de explotación.

UC2250\_3: Gestionar el almacenaje, mantenimiento y las condiciones de seguridad de los equipos e instalaciones técnicas del espectáculo en vivo o evento en situaciones cambiantes de explotación.

*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. Trabaja por cuenta ajena o como propia, en locales de espectáculos, compañías en gira o empresas de servicios, tanto de forma independiente como bajo la dirección de técnicos de niveles superiores o en colaboración con titulados del mismo nivel. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### 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 relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Coordinadores técnicos de espectáculos en vivo y eventos.  
Jefes de sala de espectáculos en vivo.  
Productores técnicos de espectáculos en vivo y eventos.  
Coordinadores de operaciones de espectáculos en vivo y eventos.  
Asistentes a los directores técnicos de espectáculos en vivo y eventos.  
Responsables técnicos de espectáculos en vivo y eventos.  
Jefes de escenario.

### *Formación Asociada (420 horas)*

#### Módulos Formativos

MF2248\_3: Proyectos técnicos para la explotación y realización de espectáculos en vivo y eventos en condiciones cambiantes de explotación (180 horas).

MF2249\_3: Planificación y coordinación de la ejecución técnica del montaje, servicio a función y desmontaje de espectáculos en vivo y eventos en condiciones cambiantes de explotación (120 horas).

MF2250\_3: Gestión de la logística, almacenaje, mantenimiento y condiciones de seguridad de las instalaciones y equipos para el espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación (120 horas).

### **Unidad de competencia 1: establecer el proyecto técnico de exhibición de un espectáculo en vivo o evento en colaboración con el resto de responsables del mismo en situaciones cambiantes de explotación**

Nivel: 3

Código: UC2248\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Interpretar las características de un proyecto artístico establecido para un espectáculo en vivo o evento, atendiendo a su dramaturgia, a los criterios históricos, de estilo, de género y necesidades técnicas y de producción, para efectuar el proyecto técnico de exhibición acorde a esos condicionantes.

CR1.1 Los criterios artísticos que conforman el espectáculo en vivo o evento se sintetizan a partir del análisis de las informaciones aportadas por los responsables artísticos del mismo, las informaciones de referencia visuales (fotografías, videos, entre otros), la memoria visual y la documentación técnica, estableciendo en la relación diaria de trabajo, un diálogo con todos los componentes del equipo artístico (creadores y artistas intérpretes) para interpretar sus instrucciones en el contexto artístico de la producción.

CR1.2 Las propuestas de resolución técnica de un proyecto técnico de exhibición de un espectáculo en vivo o evento se plantean a partir de los requerimientos artísticos, estableciendo un diálogo con el equipo artístico y técnico, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Las características propias y condicionantes artísticas y técnicas 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 modelos de explotación de espectáculos (temporada, festival, alternancia, entre otros).
- 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).
- Los condicionantes de confort del público y accesibilidad universal.

CR1.3 Las condiciones relativas a la seguridad del público, de los artistas y de los trabajadores a su cargo se especifican, conjugando el espíritu y finalidad de la normativa con la finalidad artística de la representación del espectáculo en vivo o evento para posibilitar la planificación de la seguridad de todos los implicados.

RP2: Elaborar la ficha técnica del espectáculo en vivo o evento y de la gira, en su caso, según los usos profesionales establecidos, para documentar y comunicar a terceros las características y condiciones técnicas de explotación.

CR2.1 La ficha técnica del espectáculo o evento y gira, en su caso, se elabora de forma veraz y completa, dándole carácter de pliego de condiciones técnicas con el objetivo de facilitar el intercambio de información y el estudio de viabilidad de su exhibición en el teatro, local de exhibición o espacio no preparado.

CR2.2 Los datos de contacto de los miembros del equipo técnico y producción se incluyen en la ficha técnica de forma visible, para facilitar el diálogo e intercambio de informaciones entre ellos.

CR2.3 Los apartados técnicos de la ficha técnica se confeccionan de acuerdo a los usos profesionales y formatos establecidos, para garantizar en todo momento la eficacia del montaje y la fidelidad al proyecto artístico, la accesibilidad universal, el confort y seguridad del público, especificando, entre otras:

- Las condiciones mínimas requeridas, tales como dimensiones del escenario, acceso de carga y descarga, camerinos, acometida eléctrica, entre otras.
- Los listados de equipos necesarios.
- Las condiciones de elevación y suspensión de cargas.
- Los materiales fungibles.
- Los planos de implantación.
- La ubicación de mesas de control.
- Los espacios y servicios anexos para sastrería, caracterización, despacho de producción, entre otros.
- Los espacios de almacenaje.
- Las condiciones de accesibilidad universal.
- Las condiciones especiales en caso de representaciones en espacios no preparados para la representación tales como suministros, condiciones meteorológicas, configuración del espacio de representación y del público, espacios anexos y otras instalaciones de seguridad e higiene, entre otros.

CR2.4 Los apartados de la ficha técnica relativos a la organización del trabajo y recursos humanos se redactan de acuerdo a los usos profesionales y formatos establecidos, para facilitar las actividades de planificación del

montaje y representaciones, la fidelidad al proyecto artístico y el uso racional de los recursos, especificando, entre otros:

- Los horarios previstos y el personal necesario en cada fase.
- El personal aportado por la compañía y el solicitado al local de acogida.
- La especialidad de los componentes de los equipos.
- Las condiciones especiales en caso de representaciones al aire libre.

CR2.5 Las consignas específicas y observaciones sobre seguridad relativas al espectáculo en vivo se hacen constar en la ficha técnica incluyendo las relacionadas con procesos de trabajo, materiales y equipos que afectan al público, actores y personal técnico en cualquiera de las fases de su montaje, desmontaje y representación o celebración, para facilitar las actividades de coordinación de la prevención en materia de seguridad y salud laboral.

CR2.6 La ficha técnica del espectáculo se mantiene permanentemente actualizada, garantizando la fiabilidad y precisión de las informaciones para evitar los riesgos técnicos y económicos derivados de una deficiente comunicación del pliego de condiciones técnicas a los colectivos implicados.

CR2.7 La documentación relativa al espectáculo en vivo o evento (guion, planos de implantación, cuadernos de iluminación, sonido, vestuario, caracterización, maquinaria, entre otros) se recopila y archiva según procedimientos establecidos, teniéndola a disposición del personal técnico y artístico para su uso durante la explotación y en caso de reposición del mismo.

RP3: Elaborar la adaptación técnica del espectáculo en vivo o evento, a un nuevo espacio manteniendo la fidelidad al proyecto artístico, y teniendo en cuenta los condicionantes técnicos y de producción para realizar la exhibición en condiciones cambiantes de representación.

CR3.1 Los datos técnicos del local de acogida y del espectáculo en vivo o eventos necesarios para realizar la adaptación técnica del proyecto artístico, se recaban de los responsables técnicos, estableciendo una relación de colaboración mutua e intercambiando las informaciones y documentos utilizando las tecnologías de la comunicación e información en su caso para disponer de datos fiables y precisos.

CR3.2 Las documentaciones técnicas del local de acogida y del espectáculo o evento se analizan y contrastan, identificando los elementos técnicos que es necesario adaptar para negociar los cambios técnicos a realizar con los colectivos implicados (artísticos, técnicos y de producción) para posibilitar la representación del espectáculo o evento.

CR3.3 Las adaptaciones técnicas a cada uno de los distintos locales de acogida, se determinan negociando con los colectivos implicados (artísticos, técnicos y de producción) con espíritu constructivo y respeto mutuo, buscando el compromiso entre las partes para realizar el espectáculo con calidad artística y técnica, durante el período de representaciones en el marco económico de la producción, teniendo en cuenta:

- El respeto al proyecto artístico.
- Las características técnicas del local de acogida (dimensiones, visuales, condiciones acústicas, condiciones de elevación y suspensión de cargas, entre otras).
- Los equipamientos técnicos disponibles.

- La disponibilidad de personal y la organización de la jornada de trabajo.
  - Las necesidades de otros espectáculos o espacios de representación que funcionan simultáneamente en casos como festival, temporada, ciclos, alternancia, entre otros.
  - Los condicionantes de seguridad y accesibilidad universal.
  - El presupuesto asignado y el plan de producción.
  - La previsión de alternativas en caso de imprevistos como retrasos, inclemencias meteorológicas en espectáculos al aire libre, entre otras.
  - La gestión de los recursos propios y ajenos.
- CR3.4 Los recursos técnicos externos (alquileres, encargos, subcontratas, especialistas, personal autónomo, entre otros) se conciertan negociando condiciones técnicas y económicas con los proveedores, gestionando la agenda de profesionales y empresas disponibles para dar respuesta a las necesidades técnicas, artísticas y de producción, ampliando las capacidades del espacio de acogida.
- CR3.5 El proyecto técnico de exhibición adaptado y acordado se documenta, estableciéndolo como cláusula anexa al contrato y distribuyéndolo a todos los colectivos implicados, recabando su aprobación explícita para garantizar su disponibilidad entre ellos y facilitar la planificación y organización.
- CR3.6 Las necesidades técnicas de pequeños eventos, actos de servicio a la comunidad o espectáculos (presentaciones, conferencias, actos de asociaciones y empresas, entre otros), se establecen en colaboración con el usuario del espacio o cliente, orientándole sobre los condicionantes de los recursos humanos, técnicos y de seguridad, negociando las condiciones técnicas para la optimización de los mismos y facilitar la planificación y organización.
- CR3.7 La prevención de riesgos laborales y la seguridad y accesibilidad universal del público se integra en la fase concepción del proyecto técnico, teniendo en cuenta las condiciones del lugar de trabajo, los riesgos psicosociales derivados de la organización del mismo, la elección de procedimientos y medios, así como las condiciones de seguridad específicas del espectáculo en curso para asegurar la salud del público y trabajadores, el cumplimiento del plan de prevención de la empresa y la coordinación de actividades con terceros.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Equipos de ofimática y representación gráfica.

#### Productos y resultados

Proyectos artísticos para espectáculo en vivo o evento interpretado. Ficha técnica del espectáculo en vivo, evento o gira. Adaptaciones técnicas de espectáculos en vivo o eventos. Documentación de proyectos técnicos de exhibición adaptados.

#### Información utilizada o generada

Proyectos artísticos de espectáculos en vivo o eventos. Información visual y documentación técnica sobre espectáculos en vivo o eventos. Proyectos técnicos de exhibición de espectáculos en vivo o eventos. Datos de contactos de miembros de equipos técnicos. Datos técnicos de locales y espacios de exhibición. Fichas técnicas de

espectáculos en vivo o eventos. Adaptaciones de proyectos artísticos de espectáculos en vivo y eventos. Normativa aplicable de seguridad, sobre prevención de riesgos laborales y accesibilidad.

**Unidad de competencia 2: planificar y coordinar la ejecución técnica del montaje, servicio a función y desmontaje de espectáculos en vivo o eventos en situaciones cambiantes de explotación**

Nivel: 3

Código: UC2249\_3

*Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Establecer el plan de montaje del espectáculo en vivo o evento a partir del proyecto técnico de exhibición adaptado y acordado para la maximización de recursos y el cumplimiento de plazos.

CR1.1 El desglose de tareas, los calendarios y horarios de trabajo, así como la distribución del espacio se establecen configurando el plan de trabajo a partir de la información del proyecto técnico de exhibición, en negociación y coordinación con los colectivos implicados, estableciendo las holguras para imprevistos (retrasos, inclemencias meteorológicas en espectáculos al aire libre, entre otras) para evitar incompatibilidades en las tareas y retrasos en las entregas de resultados intermedios para cumplir los objetivos de la producción, teniendo en cuenta:

- Las necesidades del proyecto técnico de exhibición en curso.
- La optimización de los recursos disponibles (instalaciones y equipos).
- La negociación de horarios y jornadas que satisfagan las necesidades de la compañía o clientela y del teatro o espacio de acogida, de acuerdo a los usos profesionales y a la normativa laboral.
- Los riesgos psicosociales derivados de la organización de la jornada y la carga de trabajo.
- Las condiciones de producción y presupuesto.
- La programación de la temporada o festival, así como otros espacios que atender simultáneamente en su caso.

CR1.2 La incorporación de los recursos externos (subcontratas, especialistas, personal autónomo, alquileres, encargos, entre otros) al proyecto técnico de exhibición se gestiona, teniendo en cuenta los siguientes aspectos para dar respuesta a las necesidades de la producción:

- La accesibilidad de los implicados a la información y documentación.
- El contexto de trabajo colaborativo.
- La formación de equipos entre los distintos profesionales y empresas.
- La planificación de las actividades de coordinación de la seguridad.
- El establecimiento de plazos de entregas, devoluciones y períodos de prestación.
- Las condiciones de producción y presupuesto.
- La capacitación del personal técnico contratado.

CR1.3 El plan de trabajo se redacta según formatos y usos profesionales establecidos (cronogramas, diagrama de Gantt, entre otros) con la ayuda de la herramienta informática, asegurando su distribución entre

los colectivos implicados para garantizar una comunicación eficaz y posibilitar su seguimiento y supervisión.

CR1.4 La prevención de riesgos laborales y la seguridad del público se integra en la fase de planificación según los riesgos detectados en la fase de concepción del proyecto técnico de exhibición, cumpliendo el plan sobre prevención de riesgos laborales de la empresa y la coordinación de actividades con terceros, para asegurar la salud y la seguridad de trabajadores y público, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Las actividades de coordinación de la prevención.
- Las medidas preventivas a incorporar, asegurando la accesibilidad de las personas con discapacidad a las medidas de emergencia.
- La disponibilidad de equipos auxiliares para trabajos en altura, trabajos con electricidad y Equipos de Protección Individual (EPI), entre otros.
- El personal que actúa como recurso preventivo.

CR1.5 Los permisos municipales para cargas y descargas, ocupación de la vía pública, instalación de grupos electrógenos, entre otros, se solicitan a los responsables de producción o directamente a la administración competente en su caso, con antelación suficiente para el cumplimiento de las disposiciones legales y procurar el normal desarrollo de la actividad.

CR1.6 La incorporación de los recursos técnicos propios se gestiona para cumplir los objetivos de la producción optimizando los recursos propios, teniendo en cuenta:

- La accesibilidad de los implicados a la información y documentación.
- El contexto de trabajo colaborativo.
- El espíritu de prestación de servicio a la clientela interna.
- La información de las consignas de seguridad específicas del espectáculo o evento.
- La gestión de los conflictos en los usos de espacios y equipos entre distintas actividades programadas.

RP2: Coordinar la ejecución del montaje técnico conforme a los requisitos del proyecto técnico de exhibición de espectáculos en vivo o eventos y las prescripciones de seguridad, supervisando su desarrollo para finalizar las tareas en los plazos establecidos.

CR2.1 Las tareas de premontaje y preparación del espacio para el inicio del montaje se supervisan, verificando su realización con el cumplimiento de las condiciones acordadas en el proyecto técnico de exhibición.

CR2.2 La reunión previa de todos los participantes al inicio del desmontaje, se convoca y dirige resolviendo los imprevistos de último momento, y fomentando el diálogo entre todas las partes para acordar el marcado del escenario, la implantación definitiva de la escenografía y demás elementos escénicos y efectuar los ajustes necesarios en el plan de montaje.

CR2.3 Las tareas de carga, descarga y transporte de materiales se supervisan verificando que se realizan en el tiempo previsto, depositando los materiales en los espacios reservados, efectuando los remotes, estibas y amarres sin dañar los equipos, y aplicando las instrucciones y procedimientos de seguridad para disponer de los materiales en las condiciones y plazos esperados.

- CR2.4 El reparto de materiales en escenario, sala, sastrería, camerinos y demás espacios anexos se controla verificando que se realiza según el orden previsto y en los espacios habilitados para cada sección, para evitar los acarreos innecesarios, maximizar tiempos y evitar problemas entre los colectivos técnicos que comparten tiempo y espacio.
- CR2.5 Las condiciones de seguridad y accesibilidad se comunican y supervisan según lo establecido en los documentos de coordinación de la prevención y plan sobre prevención de riesgos laborales, tanto para el personal propio como el ajeno, para cada espacio y tipo de trabajo con el objetivo de asegurar el cumplimiento de las previsiones en materia de seguridad de los trabajadores y del público.
- CR2.6 La utilización de las instalaciones de camerinos y espacios auxiliares como talleres y almacenes se supervisa, verificando que las tareas son adecuadas a cada uno de los espacios para asegurar el uso de las instalaciones y la seguridad de los usuarios.
- CR2.7 El desarrollo del montaje se supervisa para alcanzar los objetivos previstos según el plan de trabajo establecido:
- Verificando que el orden de montaje y los plazos se respetan.
  - Asegurando la fidelidad al proyecto artístico.
  - Atendiendo a las incidencias técnicas, y acordando los cambios técnicos o de plan de trabajo que se deriven.
  - Controlando la calidad de los acabados.
  - Supervisando el cumplimiento de los servicios externos y proveedores contratados.
  - Verificando la observancia de las consignas de seguridad y el uso adecuado de instalaciones y equipos.
  - Adaptando el plan de trabajo a las circunstancias meteorológicas en caso de representaciones al aire libre.
  - Resolviendo los imprevistos con iniciativa, celeridad y promoviendo el acuerdo y compromiso de todos los implicados.
  - Actuando con capacidad de liderazgo en la conducción de equipos y espíritu de negociación fomentando la colaboración entre equipos y resolviendo los conflictos.
  - Coordinando las tareas de los equipos propios y externos.
  - Gestionando las averías que se produzcan.
- CR2.8 Las variaciones en el desmontaje consecuencia de cambios realizados durante el montaje, se prevén e incorporan al plan de trabajo comunicándolas a los operarios propios y de otros colectivos para efectuar un desmontaje coordinado y sin incidencias.
- RP3: Supervisar el desarrollo de los trabajos técnicos durante los ensayos y funciones de espectáculos en vivo o eventos, adaptando el plan de trabajo a las incidencias para alcanzar los objetivos previstos en los plazos acordados.
- CR3.1 El desarrollo de las tareas de programación de la iluminación, pruebas de sonido, movimientos de escenografía, preparación de vestuario, utilería, caracterización y efectos especiales, entre otras, se supervisa acordando, en caso de variaciones o imprevistos, los tiempos del uso del escenario con los implicados para alcanzar los objetivos previstos según el plan de trabajo establecido.
- CR3.2 Las tareas técnicas y horarios de los equipos durante el período de ensayos se planifican en coordinación con el técnico correspondiente o especialista, incorporando las necesidades de tiempo de trabajo de cada sección debida a tareas surgidas en los ensayos, teniendo en

- cuenta la tipología de trabajos a realizar, la influencia de éstos en los otros colectivos y la seguridad para optimizar los recursos y tiempo disponible de escenario y espacios anexos.
- CR3.3 El cumplimiento de los tiempos fijados para las tareas previas a los ensayos que requieren la presencia de artistas o participantes en el evento (caracterización, vestuario, pruebas de sonido e iluminación, entre otras), se supervisan, acordando, en caso de variaciones o imprevistos, los tiempos del uso del escenario con los distintos implicados y de acuerdo con el personal de regiduría para evitar retrasos en el comienzo de los ensayos.
- CR3.4 El ensayo técnico se supervisa para asegurar el desarrollo técnico de la representación de acuerdo a los requerimientos del proyecto artístico:
- Comprobando que se cumplen las condiciones técnicas para el inicio del mismo.
  - Comprobando que cada colectivo técnico dispone del tiempo para ensayar y fijar los distintos «pies», «efectos» y «cambios» a realizar durante la función.
  - Asegurando que los trabajos técnicos se desarrollan de acuerdo al proyecto artístico y de producción.
  - Verificando el cumplimiento de las consignas de seguridad.
  - Actuando con capacidad de liderazgo, con espíritu de negociación y fomentando la colaboración entre los distintos colectivos implicados.
  - Resolviendo los imprevistos con iniciativa, celeridad y promoviendo el acuerdo y compromiso de los distintos colectivos implicados.
- CR3.5 La recepción en las instalaciones del personal artístico y técnico externo se formaliza efectuando un recorrido de presentación de los espacios en los que se va a trabajar, explicando las condiciones de uso, comunicando los riesgos según lo establecido en el plan sobre prevención de riesgos laborales e informando de consignas de seguridad, vías de evacuación y punto de reunión, para garantizar la misma y la evacuación en caso de emergencia.
- CR3.6 El establecimiento de las rutinas previas a la representación se supervisa de acuerdo con el/los responsable/s de las mismas, en coordinación con los colectivos artísticos y técnicos implicados («pasada»), incluyendo los servicios externos diarios necesarios para el espectáculo, teniendo en cuenta las necesidades relacionadas con la apertura de la sala al público como limpieza, clima, personal de sala y mantenimiento, verificando el cumplimiento del plan de seguridad para asegurar el desarrollo del espectáculo y la acogida del público en las condiciones previstas.
- RP4: Coordinar el desmontaje conforme a los requisitos del proyecto técnico de exhibición, supervisando el cumplimiento de los plazos establecidos, el de las prescripciones de seguridad, y organizando el traslado y almacenaje de materiales para entregar el equipamiento en las condiciones previstas para el inicio del siguiente montaje.
- CR4.1 La reunión previa al inicio del desmontaje de todos los participantes en el mismo, se convoca y dirige resolviendo los imprevistos de último momento, fomentando el diálogo entre todas las partes, para acordar el desarrollo definitivo del desmontaje y efectuar los ajustes necesarios en el plan previsto.

- CR4.2 Los tiempos de desmontaje se establecen de acuerdo a las características técnicas de los trabajos a realizar, evitando las prisas, para prevenir accidentes y daños materiales.
- CR4.3 El desarrollo del desmontaje se supervisa para alcanzar los objetivos previstos según el plan de trabajo establecido:
- Verificando que se respetan los plazos y el orden de los trabajos.
  - Atendiendo a las incidencias técnicas y acordando los cambios técnicos o de plan de trabajo de desmontaje que se deriven.
  - Verificando que los espacios reservados para el acopio de materiales y equipos que se van acumulando en el transcurso del desmontaje se respetan.
  - Verificando que los elementos y equipos se preparan para el almacenaje, disponiéndolos en los contenedores o cajas de transporte «flightcase», cestas u otros dispositivos previstos, y se colocan de forma que no se deterioren durante las tareas de manutención de cargas.
  - Verificando el cumplimiento de las consignas de seguridad y el uso de instalaciones y equipos.
  - Actuando con capacidad de liderazgo, con espíritu de negociación y fomentando la colaboración entre equipos y resolviendo los conflictos.
  - Resolviendo los imprevistos con iniciativa, celeridad y promoviendo el acuerdo y compromiso de todos los colectivos implicados.
  - Coordinando las tareas de los equipos propios y externos.
- CR4.4 Las tareas del personal auxiliar y de carga y descarga se organizan y supervisan para cumplir el plan de trabajo previsto, agilizar el desarrollo del desmontaje evitando el deterioro de los materiales durante el transporte:
- Supervisando la manipulación de los materiales y su estiba y amarre en los vehículos o en el almacén.
  - Asegurando el cumplimiento de las instrucciones de seguridad en la manutención de cargas y uso de Equipos de Protección Individual (EPI).
  - Asignándolo en cada momento a las secciones que lo precisen según el avance de los trabajos.
  - Liberando de obstáculos los espacios de trabajo.
- CR4.5 Las hojas de incidencias para mantenimiento se recaban según los procedimientos establecidos para facilitar la planificación y realización de las tareas de mantenimiento de equipos.
- CR4.6 Los materiales pertenecientes a la compañía, al teatro o terceros (alquileres) se identifican y separan preparándolos para su transporte, almacenaje o devolución, para evitar confusiones y pérdidas de materiales y equipos.
- CR4.7 La disposición del espacio de acogida a la finalización del desmontaje se revisa, verificando que se ha efectuado el desmontaje por completo, comprobando el estado general de orden y limpieza, y asegurando que el espacio se ha dispuesto según lo planificado para el siguiente montaje o actividad con la finalidad de posibilitar su desarrollo en las condiciones establecidas.

## *Contexto profesional*

### Medios de producción

Equipos de ofimática y representación gráfica.

### Productos y resultados

Planificaciones de montaje de espectáculos en vivo y eventos. Ejecución del montaje técnico coordinado y supervisado. Trabajos técnicos en ensayos y funciones supervisados. Planes de trabajo adaptados en función de incidencias y cambios. Ejecución del desmontaje técnico coordinado y supervisado.

### Información utilizada o generada

Plan de montaje del espectáculo en vivo o evento. Desglose de tareas, calendarios y horarios de trabajo. Permisos municipales. Normativa aplicable de seguridad, sobre prevención de riesgos laborales y accesibilidad.

### **Unidad de competencia 3: gestionar el almacenaje, mantenimiento y las condiciones de seguridad de los equipos e instalaciones técnicas del espectáculo en vivo o evento en situaciones cambiantes de explotación**

Nivel: 3

Código: UC2250\_3

## *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Planificar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones a su cargo, atendiendo a sus características y condiciones de uso para garantizar el funcionamiento, la seguridad y prolongar su vida útil.

CR1.1 Las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones a su cargo (equipos de elevación, luminotecnia, sonido, instalaciones eléctricas, aparatos a presión, clima y ACS, entre otros) se establecen de acuerdo a la normativa industrial de aplicación, las instrucciones del fabricante y las características constructivas de los mismos para garantizar su funcionamiento, confort y seguridad del público, la prevención de riesgos laborales y el cumplimiento de la normativa aplicable.

CR1.2 La programación temporal de las tareas de mantenimiento se determina a partir de la exigencia de periodicidad, coordinándola con la programación en el local de exhibición o gira para no entorpecer el desarrollo de la actividad.

CR1.3 Las acciones de mantenimiento (tratamientos ignífugos, revisiones de aparatos elevadores e instalaciones eléctricas, revisiones de maquinaria y utillaje, entre otros), se documentan, según procedimientos establecidos para asegurar y justificar el cumplimiento de la normativa que es de aplicación en locales de pública concurrencia, el cumplimiento del plan sobre prevención de riesgos laborales y facilitar la coordinación de actividades empresariales.

CR1.4 Los presupuestos de mantenimiento se elaboran y gestionan en el marco de la economía general del local de exhibición o compañía de espectáculo, de acuerdo a los criterios de producción, aplicando principios de mejoramiento de recursos, y cumplimiento de la normativa para garantizar el funcionamiento, prolongar la vida útil de los equipos y reducir su depreciación.

CR1.5 Las propuestas de renovación y ampliación de equipos e instalaciones se realizan para mantener estándares de calidad artísticos y técnicos, adaptarse a la normativa y mantener la seguridad atendiendo a:

- Los presupuestos asignados y el plan de producción.
- Las variaciones de la normativa aplicable.
- Los planes de explotación de la sala o espectáculo en gira.
- Las necesidades detectadas en el histórico.
- La evolución de la tecnología.
- La mejora de la seguridad.
- Los criterios de calidad.

CR1.6 El orden y limpieza de equipos e instalaciones se mantiene en todo momento considerando su importancia en la seguridad y la prevención de riesgos laborales y en el desarrollo de los trabajos, para garantizar la conservación de los mismos, su operatividad y la salud y seguridad de las personas.

CR1.7 Los trabajos de mantenimiento que realizan empresas externas se conciertan y supervisan siguiendo criterios económicos y de calidad en la prestación del servicio; estableciendo una relación de colaboración y confianza para garantizar el funcionamiento, el confort y seguridad del público, la prevención de riesgos laborales y el cumplimiento de la normativa aplicable.

CR1.8 La información y formación del personal propio sobre el funcionamiento y mantenimiento de los equipos e instalaciones se planifica según las necesidades de la programación del local de exhibición o gira, la incorporación de nuevo personal y los cambios o adquisiciones de equipos e instalaciones para mantenerlos operativos y seguros.

RP2: Gestionar los depósitos y almacenes de equipos técnicos, materiales fungibles, decorados y demás elementos a su cargo (vestuario, utilería, caracterización, entre otros), de acuerdo a sus características, para garantizar su estado y su disponibilidad.

CR2.1 La documentación del almacén (inventario, las fichas de localización, de entrada-salida, consumos, entre otras), se gestiona con la asistencia de herramientas informáticas para tener un control sobre existencias y disponibilidad de equipos y materiales.

CR2.2 La logística, en caso de transportes de los equipos y materiales, se gestiona realizando la cubicación, supervisando la carga y manipulación de los materiales, tomando medidas de protección, estiba y amarre, y verificando los horarios de entrega para evitar el deterioro durante el transporte y cumplir los plazos de entrega establecidos en el plan de producción.

CR2.3 Los sistemas de almacenaje y protección para el transporte, marcaje e identificación (contenedores o cajas de transporte «flightcase», fundas, estanterías, soportes, etiquetas, entre otros), se determinan y aplican según las características de los elementos y de acuerdo a los usos establecidos, el tiempo previsto de almacenaje y la rotación, para facilitar su identificación, localización, transporte, almacenaje seguro y conservación.

CR2.4 Las condiciones especiales de conservación de elementos específicos se determinan considerando la naturaleza y características de los materiales de los mismos a almacenar, para evitar su 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.

- CR2.5 La manipulación y manutención de los materiales almacenados se realiza con la finalidad de evitar el daño a personas y el deterioro de los mismos, teniendo en cuenta:
- La fragilidad y características especiales de artículos como, vestuario, utilería, pelucas, entre otros.
  - Las dificultades de agarre debidas a las formas y volúmenes irregulares.
  - Los límites establecidos en el manejo de cargas según el sexo y la edad del trabajador, recurriendo a ayudas mecánicas cuando sea necesario.
  - La aplicación de las técnicas de manutención y levantamiento de cargas.
  - La necesidad de estiba de las piezas de decorado, materiales y equipos de grandes dimensiones y peso.
- CR2.6 Las condiciones de señalización, orden y limpieza del almacén y depósitos de materiales se mantienen, teniendo en cuenta su incidencia en la conservación de los materiales y equipos y la prevención de riesgos laborales para mantener el almacén operativo y seguro.
- CR2.7 Las compras de materiales fungibles y repuestos se realizan atendiendo a criterios objetivos de adecuación a las necesidades del espectáculo o evento, para evitar problemas e imprevistos durante el montaje o el desarrollo de la función debido al déficit en la calidad.
- RP3: Elaborar la ficha técnica del teatro, local de exhibición o espacio no preparado para la representación, según formato establecido para documentar y comunicar, en su caso, las características del local y condiciones técnicas de explotación.
- CR3.1 La documentación técnica del local o espacio de acogida se elabora de forma veraz y completa para facilitar el estudio de viabilidad de la exhibición de espectáculos en el mismo.
- CR3.2 La documentación gráfica, tal como planos y fotografías del escenario e instalaciones anexas (camerinos, sastrería, oficina, almacén, acceso de carga y descarga, entre otros) se genera según formatos gráficos establecidos, utilizando la herramienta informática para garantizar un fluido intercambio de información técnica con las compañías invitadas o la clientela.
- CR3.3 Los apartados técnicos de la ficha técnica del local o espacio se confeccionan de acuerdo a los usos profesionales y formatos establecidos para garantizar en todo momento la eficacia del montaje, la fidelidad al proyecto artístico, el confort y seguridad del público, especificando, entre otras:
- Geografía de los espacios: dimensiones del escenario, acceso de carga y descarga, camerinos, cabinas de control, espacios y servicios anexas para sastrería, caracterización, espacios de almacenaje, despacho de producción, entre otros.
  - Condiciones especiales en caso de representaciones al aire libre o espacios no dedicados habitualmente al espectáculo, tales como suministros, configuración del espacio de representación, exhibición y del público, espacios anexas y otras instalaciones de seguridad e higiene, entre otras.
  - Inventario de equipamiento técnico e instalaciones.
  - Condiciones de elevación y suspensión de cargas.

- Especificaciones eléctricas: acometida y toma eléctrica para equipos complementarios.
  - Condiciones especiales de seguridad y accesibilidad.
- CR3.4 Las dotaciones de equipos humanos, las condiciones de trabajo y organización de la jornada, se hacen constar en la ficha técnica del teatro, local de exhibición o espacio no preparado para la representación para facilitar la planificación de los trabajos técnicos.
- CR3.5 La ficha técnica del local o espacio se mantiene permanentemente actualizada, garantizando la fiabilidad y precisión de las informaciones para evitar los riesgos técnicos y económicos derivados de una deficiente información de las características técnicas del local.
- CR3.6 Los elementos relativos al plan de seguridad del edificio o espacio de acogida, las medidas sobre prevención de riesgos laborales y la normativa local específica (horarios, ruido, animales, entre otros) de interés para terceros, se hacen constar en un apartado específico de la ficha técnica para la coordinación de las actividades y la seguridad.
- CR3.7 Los datos de contacto de los miembros del equipo técnico y de producción del local o espacio de acogida se incluyen en la ficha técnica del local o espacio de forma visible, para facilitar el diálogo e intercambio de informaciones entre los equipos técnicos y de producción implicados.
- RP4: Ejecutar las tareas asignadas en el plan de emergencia y seguridad del edificio, ajustándose a los criterios establecidos en el mismo, y colaborando en su redacción y mejora para garantizar su despliegue en caso de emergencia.
- CR4.1 La colaboración en la redacción e implantación del plan de emergencia y seguridad se produce de forma activa, asumiendo como propias las disposiciones que se establecen en el plan, velando por su cumplimiento y proponiendo mejoras, para lograr un plan de seguridad completo y funcional.
- CR4.2 El mantenimiento periódico de los medios técnicos de protección relacionado en el plan de emergencia y seguridad se efectúa y documenta según los criterios establecidos y la normativa aplicable para garantizar su operatividad.
- CR4.3 Los cambios o la adecuación de las instalaciones existentes y provisionales en teatros, locales de exhibición y espacios no preparados para la representación que afecten a la seguridad de trabajadores y público (instalaciones eléctricas, dispositivos de elevación, puntos de anclaje, entre otros) se consultan al personal facultativo, efectuándolos según las instrucciones recibidas de los mismos y documentándolas para su constancia; con el objetivo de disponer de instalaciones seguras y que cumplan la normativa aplicable.
- CR4.4 Las condiciones especiales de seguridad de los elementos de la compañía en gira (ignifugación, notas de cálculo, entre otras) se documentan obteniendo certificados y documentación acreditativa, archivándola para aportarla en caso de ser demandada.
- CR4.5 La participación en los simulacros de emergencia y evacuación se lleva a cabo de forma participativa, con ánimo constructivo, y efectuando contribuciones en la evaluación para contribuir a la mejora del plan de emergencia.
- CR4.6 Los protocolos de actuación establecidos en el plan de emergencia se supervisan en todas las fases del trabajo (antes, durante y después de la presencia del público en la sala), con rigor e implicación en el

cumplimiento de los mismos para asegurar las condiciones de seguridad del público, con especial atención a las personas con discapacidad, y de los trabajadores.

CR4.7 Las funciones asignadas en caso de emergencia (equipo de alarma y extinción, equipo de primera intervención, jefe de intervención, jefe de emergencia, entre otras) se desarrollan diligentemente de acuerdo a lo establecido en el esquema de actuaciones del plan de emergencia para asegurar el despliegue de las previsiones del mismo.

CR4.8 La conciencia de prevención y el respeto a las consignas de seguridad se fomentan transmitiendo información, promoviendo la participación y la integración de la prevención en todos los ámbitos del trabajo, para obtener entorno de trabajo seguro.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Equipos de ofimática y representación gráfica.

#### Productos y resultados

Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones planificado. Depósitos y almacenes de equipos técnicos, materiales fungibles, decorados, vestuario, utilería, caracterización, entre otros, gestionados. Fichas técnicas de teatros, locales de exhibición o espacios no preparados para la representación elaboradas. Tareas del plan de emergencias y seguridad ejecutadas.

#### Información utilizada o generada

Normativa industrial sobre equipos e instalaciones. Programación de tareas de mantenimiento de equipos e instalaciones. Presupuestos de mantenimiento. Documentación de almacén (inventario y fichas, entre otros). Fichas técnicas de teatros, locales de exhibición o espacios no preparados para la representación. Plan de emergencia y seguridad del edificio. Normativa aplicable de seguridad, sobre prevención de riesgos laborales y accesibilidad.

### **Módulo formativo 1: proyectos técnicos para la explotación y realización de espectáculos en vivo y eventos en condiciones cambiantes de explotación**

Nivel: 3

Código: MF2248\_3

Asociado a la UC: Establecer el proyecto técnico de exhibición de un espectáculo en vivo o evento en colaboración con el resto de responsables del mismo en situaciones cambiantes de explotación

Duración: 180 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de interpretación de características de dramaturgias y proyectos artísticos para espectáculos en vivo o eventos a partir de criterios históricos, de estilo, de género y necesidades técnicas y de producción.

CE1.1 Describir los signos que componen un espectáculo en vivo o eventos, diferenciándolos según sean dependientes o externos al personal de actuación y a los sentidos del espectador a los que se dirigen, identificando los conceptos de dramaturgia, formas musicales y escenificación que aparecen en una puesta en escena.

- CE1.2 Describir las fases de producción de un espectáculo en vivo o evento (preproducción, producción y explotación) diferenciando las modalidades de explotación del mismo (repertorio, temporada, festival, entre otras), especificando su incidencia en la organización y los medios de producción.
- CE1.3 Describir y diferenciar los distintos trabajos que los profesionales realizan en cada fase del proyecto escénico, relacionándolos con el proceso de creación:
- Equipo artístico (personal de autoría, dirección, escenografía, iluminación, coreografía, figuración, caracterización, entre otros).
  - Artistas intérpretes (personal de actuación, canto, baile, mímica, circo, entre otros).
  - Técnicos (personal de dirección técnica, regiduría, máquinas, técnico de sonido, técnico de iluminación, utilería, sastrería, caracterización, entre otros).
  - Gestión (personal de producción, programación, dirección de establecimiento, publicitario, entre otros).
  - Atención al público (personal de sala, acomodación, taquilla, entre otros).
- CE1.4 Enumerar los espacios y equipamiento técnico funcional (arquitecturas ligeras amovibles, camerinos, almacén, entre otros) necesarios para la realización de un espectáculo al aire libre o en locales no preparados, identificando los equipamientos técnicos y de seguridad necesarios según la función que realizan.
- CE1.5 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.
- CE1.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de interpretación de características de dramaturgias y proyectos artísticos para espectáculos en vivo o en eventos, a partir de fragmentos en formato audiovisual de representaciones de los mismos (teatro, danza, ópera, presentaciones, entre otros), identificar los estilos o relacionarlos con ellos, analizando la dramaturgia y las formas musicales, situando las producciones en el género o estilo al que pertenecen, momento y contexto históricos.
- CE1.7 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de interpretación de características de dramaturgias y proyectos artísticos para espectáculos en vivo o en eventos de un fragmento de una puesta en escena, caracterizada por el proyecto artístico y técnico, señalar la relación entre los objetivos artísticos propuestos y los medios humanos y materiales disponibles estableciendo un equilibrio entre ellos.
- CE1.8 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de interpretación de características de dramaturgias y proyectos artísticos para espectáculos en vivo o en eventos a partir de una visita a espacios de representación (teatros a la italiana, salas polivalentes, espacios no convencionales, entre otros) caracterizados por sus planos arquitectónicos, identificar y comparar las configuraciones, analizando:
- Las áreas de público, técnicas y de servicios.
  - 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.

- 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.
- Las ventajas e inconvenientes para el proceso de montaje y realización del espectáculo.
- El confort del público.
- La configuración arquitectónica del local (circulaciones, salidas de emergencia, normativa contra incendios, entre otros) que determinan la seguridad del público y los trabajadores.
- La accesibilidad universal del local y del espectáculo.

C2: Aplicar procedimientos y técnicas de elaboración de fichas técnicas de espectáculos en vivo o eventos y de giras, respetando los criterios sectoriales establecidos.

CE2.1 Describir la función de la ficha técnica de un espectáculo en vivo o evento relacionándola con su accesibilidad y utilidad para los distintos profesionales que participan en la representación.

CE2.2 Identificar los datos del equipo técnico y de producción que debe contemplar la ficha técnica de un espectáculo o evento.

CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de elaboración de fichas técnicas de espectáculos en vivo o eventos y giras, a partir de la documentación sobre el mismo:

- Elaborar y cumplimentar los apartados de la ficha técnica de acuerdo a los usos profesionales a partir de la síntesis de la información técnica del proyecto de exhibición.
- Describir las condiciones mínimas requeridas (dimensiones del escenario, acceso de carga y descarga, camerinos, acometida eléctrica, equipos, materiales fungibles, condiciones de elevación y suspensión de cargas, ubicación de mesas de control, entre otras) justificando su necesidad.
- Enumerar y describir los espacios y servicios anexos para sastrería, caracterización, despacho de producción, espacios de almacenaje, entre otros.
- Realizar los planos de implantación a partir de las condiciones descritas.
- Describir y valorar las necesidades especiales en caso de representaciones en espacios no preparados para la representación.
- Discriminar la documentación relativa al espectáculo para archivar y la información a facilitar a los colectivos implicados.

CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de elaboración de fichas técnicas de espectáculos en vivo o eventos y giras del apartado relativo a la organización del trabajo, a partir de la documentación sobre el mismo:

- Enumerar el personal aportado por la compañía especificando su especialidad.
- Valorar y determinar el número y especialidad del personal solicitado al local de acogida o espacio no preparado para la representación en las distintas fases del proyecto técnico de exhibición.
- Argumentar las necesidades de personal en función de las tareas y organización del trabajo de acuerdo a las demandas del proyecto artístico y al plan de producción.

- Realizar una previsión de horarios del personal técnico en las distintas especialidades.
- CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de elaboración de fichas técnicas de espectáculos en vivo o eventos y giras, a partir de la documentación sobre el mismo, describir las consignas sobre seguridad relacionadas con procesos de trabajo, materiales y equipos que afectan a la seguridad del público, actores y personal técnico en cualquiera de las fases de montaje, desmontaje y representación o celebración del evento.
- C3: Aplicar procedimientos y técnicas de adaptación técnica de espectáculos en vivo o eventos a distintos espacios a partir de proyectos artísticos, y teniendo en cuenta los condicionantes técnicos y de producción.
- CE3.1 Describir la documentación a utilizar en la adaptación técnica del proyecto artístico justificando su necesidad.
- CE3.2 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de adaptación de un proyecto técnico a otro espacio, a partir de la documentación sobre los mismos:
- Analizar y sintetizar la documentación técnica del espectáculo o evento y de un teatro, local de exhibición o espacio no preparado.
  - Contrastar la documentación técnica del espectáculo en vivo o evento y del teatro, local de exhibición o espacio no preparado.
  - Determinar las necesidades de adaptación del proyecto técnico del espectáculo en vivo o evento al espacio de acogida.
  - Determinar las necesidades de adaptación técnica del espacio de acogida.
  - Determinar las necesidades de accesibilidad universal del espacio.
- CE3.3 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de adaptación de un proyecto técnico a otro espacio, a partir de la documentación sobre necesidades de adaptación del proyecto técnico y del espacio de acogida:
- Identificar los colectivos implicados en los cambios del proyecto técnico.
  - Prever las posibles interferencias con otros espectáculos o espacios de funcionamiento simultáneo.
  - Considerar y adaptar el proyecto técnico a los condicionantes de seguridad, de accesibilidad universal y al plan de producción.
  - Analizar la disponibilidad de personal y planificar el trabajo.
  - Valorar la viabilidad técnica del proyecto respetando el proyecto artístico.
  - Documentar el proyecto adaptado y acordado, asegurando su carácter de pliego de condiciones y su distribución a todos los colectivos implicados.
- CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de adaptación de un pequeño evento o un acto de servicio a la comunidad, partir de la información dada:
- Obtener información del usuario justificando su utilidad en el proyecto técnico.
  - Analizar el evento o acto de servicio a la comunidad realizando sugerencias y orientaciones al usuario del espacio y estableciendo sus necesidades.
  - Establecer las condiciones técnicas de acuerdo a los recursos disponibles.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.6, CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.3, CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.2, CE3.3 y CE3.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los miembros de los equipos técnicos y artísticos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

*Contenidos*

1. Interpretación del proyecto artístico de un espectáculo en vivo o evento

Manifestaciones escénicas en occidente y su evolución a lo largo de la historia. Teatro y las representaciones escénicas en otras culturas. Dramaturgia y escenificación. Formas de creación teatral contemporánea. Teatralidad de manifestaciones no escénicas y eventos. Música y sonidos en el lenguaje teatral. Música en la cultura occidental. Evolución. Teoría musical. Estructura horizontal y vertical. Escenografía para el espectáculo en vivo. Papel dramático de la escenografía. Componentes del diseño escenográfico. Estilos. Procesos de la realización de un diseño escenográfico.

2. Edificio teatral y los espacios efímeros en espectáculos en vivo o evento

Salas de espectáculos. Configuración y usos. Tipologías y evolución histórica. Escenario a la italiana: elementos fijos y elementos móviles. Equipos auxiliares de la maquinaria. Visuales. Arquitecturas ligeras amovibles. Planificación de espacios y servicios para la representación en espacios no preparados. Seguridad del público. Protección contra incendio y planes de evacuación.

3. Proceso de producción de un espectáculo en vivo o evento

Organización de una producción. Organigrama funcional y jerárquico. Equipo artístico y técnico. Procesos de trabajo de las distintas secciones técnicas. Estructuras empresariales del sector del espectáculo. Sector público y privado. Explotación y giras. Marco legal de la actividad.

4. Relaciones del equipo técnico y artístico en el entorno de trabajo del espectáculo en vivo o evento

Creación de un espectáculo en vivo como resultado del trabajo en equipo de diversos colectivos. Técnicas de comunicación. Técnicas de negociación. Técnicas de trabajo en equipo. Técnicas para conducir, moderar y participar en reuniones.

## 5. Técnicas de elaboración de fichas técnicas de espectáculos en vivo o eventos

Oficina técnica: coordinación con colectivos técnicos y artísticos. Compañía en gira: determinación de las variables del proyecto artístico. Elaboración de documentación técnica para gira. Negociación con el local de acogida. Adaptación de planes de producción y coordinación con otros colectivos. Coordinación de actividades empresariales relativas a la compañía en gira. Planificación y gestión de los recursos humanos y técnicos. Teatro, local de exhibición o espacio no preparado para la representación de acogida: elaboración de la ficha técnica. Negociación con la compañía en acogida de los aspectos técnicos y de seguridad del montaje. Adaptación de planes de producción y coordinación con otros colectivos. Planificación y gestión de los recursos humanos y técnicos.

## 6. Gestión sobre la prevención de riesgos laborales y riesgos específicos para el espectáculo en vivo o evento

Resolución del conflicto seguridad-libertad de creación. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Evaluación de riesgos laborales. Riesgos específicos de seguridad en las profesiones técnicas del espectáculo. Equipos de Protección Individual (EPI). Riesgos psicosociales asociados a las condiciones del trabajo en el espectáculo. Gestión de la prevención en la empresa. Participación del trabajador. Seguridad del público en locales de pública concurrencia. Marco legal de la actividad.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 15 m<sup>2</sup> por alumno o alumna (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el establecimiento del proyecto técnico de exhibición de un espectáculo en vivo o evento en colaboración con el resto de responsables del mismo en situaciones cambiantes de explotación, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**Módulo formativo 2: planificación y coordinación de la ejecución técnica del montaje, servicio a función y desmontaje de espectáculos en vivo y eventos en condiciones cambiantes de explotación**

Nivel: 3

Código: MF2249\_3

Asociado a la UC: Planificar y coordinar la ejecución técnica del montaje, servicio a función y desmontaje de espectáculos en vivo o eventos en situaciones cambiantes de explotación

Duración: 120 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de planificación de montajes de espectáculos en vivo o eventos a partir de adaptaciones de proyectos técnicos de exhibición.

CE1.1 Describir técnicas y procedimientos de planificación de montajes de espectáculos en vivo o eventos a partir de adaptaciones de proyectos técnicos de exhibición, relacionándolo con los criterios y condicionantes significativos.

CE1.2 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de planificación de montajes de espectáculos en vivo o eventos a partir de un proyecto técnico de exhibición, realizar un plan de trabajo, mediante herramientas informáticas y respetando los formatos y usos profesionales establecidos, que contemple el desglose de tareas, los calendarios y horarios de trabajo, así como la distribución de espacios, reflejando:

- Las necesidades del proyecto técnico de exhibición en curso.
- La optimización de los recursos disponibles (instalaciones y equipos).
- La negociación de horarios y jornadas que satisfagan las necesidades de la compañía o la clientela y del teatro o espacio de acogida, de acuerdo a los usos profesionales y a la legislación laboral.
- Los riesgos psicosociales derivados de la organización de la jornada y la carga de trabajo.
- Las condiciones de producción y presupuesto.
- La programación de la temporada o festival, así como otros espacios que atender simultáneamente en su caso.
- Relacionar los recursos externos a incorporar justificando su necesidad.

CE1.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de planificación de montajes de espectáculos en vivo o eventos a partir de un proyecto técnico de exhibición, incorporar los aspectos relativos sobre la prevención de riesgos laborales y la seguridad del público, teniendo en cuenta:

- El plan sobre prevención de riesgos laborales de la empresa.
- La coordinación de actividades con terceros.
- La salud y la seguridad de trabajadores y público.

CE1.4 Enumerar los permisos a solicitar para la realización de las tareas de carga y descarga, ocupación de la vía pública e instalación de grupos electrógenos justificando su necesidad.

CE1.5 Determinar los criterios aplicables a la gestión de los recursos, teniendo en cuenta:

- La accesibilidad de los implicados a la información y documentación.
- El contexto de trabajo colaborativo.

- El espíritu de prestación de servicio a la clientela interna.
  - La accesibilidad a la información de las consignas de seguridad específicas del espectáculo o evento.
  - La gestión de los conflictos en los usos de espacios y equipos entre distintas actividades programadas.
- C2: Aplicar procedimientos y técnicas de coordinación para la ejecución de montaje a partir de proyectos técnicos de exhibición de espectáculos en vivo o eventos y prescripciones de seguridad.
- CE2.1 Describir técnicas y procedimientos de coordinación de montaje de espectáculos en vivo o eventos a partir de adaptaciones de proyectos técnicos de exhibición, relacionándolas con los criterios y condicionantes significativos.
- CE2.2 Enumerar las tareas de premontaje y preparación del espacio para el inicio del montaje, explicando los sistemas de marcado del escenario y la implantación definitiva de la escenografía y demás elementos escénicos.
- CE2.3 Describir métodos y medios de comunicación de las condiciones de seguridad tanto al personal propio como el ajeno, contemplando lo establecido en los documentos de coordinación de la prevención y plan sobre prevención de riesgos laborales, argumentando la decisión.
- CE2.4 Describir los espacios utilizados en un local de representación de espectáculos, las tareas que se deben realizar en cada uno de ellos, así como sus instalaciones, justificando su necesidad para el funcionamiento y desarrollo de dichas tareas.
- CE2.5 En un supuesto práctico de un proyecto técnico de exhibición, realizar una planificación de las tareas de carga, descarga y transporte de materiales, que contemple:
- La programación de tiempos.
  - El reparto de espacios para el acopio de materiales en el desmontaje previo a la carga.
  - Métodos de remotes, estibas y amarres adecuados.
  - El reparto de materiales durante la descarga previa al montaje.
  - Las condiciones de seguridad.
- CE2.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de coordinación para la ejecución montajes de espectáculos en vivo o eventos a partir de un plan de trabajo dado:
- Verificar el respeto al orden de montaje y los plazos.
  - Asegurar la fidelidad al proyecto artístico realizando modificaciones en su caso.
  - Controlar la calidad de los acabados demandando la solución de errores en su caso.
  - Supervisar el cumplimiento de los servicios externos y proveedores contratados.
  - Verificar la observancia de las consignas de seguridad y el uso adecuado de instalaciones y equipos.
  - Actuar con capacidad de liderazgo en la conducción de equipos y espíritu de negociación, fomentando la colaboración entre equipos y resolviendo los conflictos.
  - Coordinar las tareas de los equipos propios y externos.
- CE2.7 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de coordinación para la ejecución de montajes de espectáculos en vivo o

eventos a partir de un plan de trabajo dado y un listado de supuestos imprevistos:

- Atender a las incidencias técnicas acordando los cambios técnicos o de plan de trabajo que se deriven de los imprevistos.
- Verificar la observancia de las consignas de seguridad y el uso adecuado de instalaciones y equipos.
- Adaptar el plan de trabajo a las circunstancias meteorológicas en caso de representaciones al aire libre.
- Resolver los imprevistos con iniciativa, celeridad y promoviendo el acuerdo y compromiso de todos los implicados.
- Actuar con capacidad de liderazgo en la conducción de equipos y espíritu de negociación, fomentando la colaboración entre equipos y resolviendo los conflictos.
- Coordinar las tareas de los equipos propios y externos.
- Gestionar las averías que se produzcan.
- Gestionar los recursos necesarios para asegurar la accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- Incorporar al plan de trabajo las variaciones en el desmontaje que son consecuencia de cambios realizados durante el montaje.

C3: Aplicar procedimientos y técnicas de supervisión del desarrollo de los trabajos técnicos durante los ensayos y funciones a partir de la adaptación del plan de trabajo a las incidencias.

CE3.1 Describir técnicas y procedimientos de supervisión del desarrollo de los trabajos técnicos durante los ensayos y funciones a partir de adaptaciones de proyectos técnicos de exhibición, relacionándolas con los criterios y condicionantes significativos (espaciales, temporales, técnicos y artísticos).

CE3.2 Describir las rutinas previas a la representación de un espectáculo («pasada») relacionando los servicios externos diarios y las condiciones de apertura de la sala al público como limpieza, clima, personal de sala, mantenimiento y plan de seguridad.

CE3.3 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de supervisión del desarrollo de los trabajos técnicos durante los ensayos y funciones, a partir de un plan de trabajo dado y unas incidencias determinadas, realizar un nuevo plan contemplando las variaciones e imprevistos definidas, teniendo en cuenta las nuevas necesidades de tiempos y espacios.

CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de supervisión del desarrollo de los trabajos técnicos durante los ensayos y funciones de un espectáculo, realizar un documento con la planificación de las tareas y horarios de las secciones técnicas, reflejando los trabajos que requieran la presencia de artistas o practicantes, incorporando a este documento las necesidades de tiempo de trabajo de cada sección debida a tareas surgidas en los ensayos.

CE3.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de supervisión del desarrollo de los trabajos técnicos durante los ensayos y funciones de un espectáculo:

- Comprobar el cumplimiento de las condiciones técnicas para el inicio del ensayo tomando decisiones en su caso.
- Comprobar la disponibilidad de tiempo de ensayo para cada colectivo técnico, asegurándose de fijar los distintos «pies», «efectos» y «cambios» a realizar durante la función.

- Asegurar que los trabajos técnicos se desarrollan de acuerdo al proyecto artístico y de producción.
- Verificar el cumplimiento de las consignas de seguridad.
- Actuar con capacidad de liderazgo, con espíritu de negociación, y fomentando la colaboración entre los distintos colectivos implicados.
- Resolver los imprevistos con iniciativa, celeridad y promoviendo el acuerdo y compromiso de los distintos colectivos implicados.

CE3.6 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de supervisión del desarrollo de los trabajos técnicos durante los ensayos y funciones, a partir de las condiciones del local dadas, determinar la distribución de los espacios de trabajo; explicando las condiciones de uso y comunicando los riesgos según lo establecido en el plan sobre prevención de riesgos laborales e informando de consignas de seguridad, vías de evacuación y punto de reunión.

C4: Aplicar procedimientos y técnicas de coordinación del desmontaje, organización del traslado y almacenaje de los materiales a partir del proyecto técnico de exhibición.

CE4.1 Describir técnicas y procedimientos de coordinación de desmontaje de espectáculos en vivo o eventos a partir de adaptaciones de proyectos técnicos de exhibición, relacionándolas con los criterios y condicionantes más significativos.

CE4.2 Enumerar criterios utilizados en la determinación del momento para realizar la reunión previa al inicio del desmontaje, los participantes, los temas a tratar y las actitudes a fomentar entre las partes.

CE4.3 En un supuesto práctico de desmontaje de un espectáculo, establecer los tiempos de desmontaje de acuerdo a las características técnicas de los trabajos a realizar.

CE4.4 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de coordinación del desmontaje de un espectáculo:

- Verificar que se respetan los plazos y el orden de los trabajos.
- Atender a las incidencias técnicas y acordar los cambios técnicos o de plan de trabajo de desmontaje que se deriven.
- Verificar que los espacios reservados para el acopio de materiales y equipos que se van acumulando en el transcurso del desmontaje se respetan.
- Verificar que los elementos y equipos se preparan para el almacenaje, disponiéndolos en los contenedores o cajas de transporte «flightcase», cestas u otros dispositivos previstos y se colocan de forma que no se deterioren durante las tareas de mantenimiento de cargas.
- Verificar el cumplimiento de las consignas de seguridad y el uso de instalaciones y equipos.
- Actuar con capacidad de liderazgo, con espíritu de negociación, fomentando la colaboración entre equipos y resolviendo los conflictos.
- Resolver los imprevistos con iniciativa, celeridad y promoviendo el acuerdo y compromiso de todos los colectivos implicados.
- Coordinar las tareas de los equipos propios y externos.

CE4.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de coordinación del desmontaje de un espectáculo con personal auxiliar y de carga y descarga:

- Realizar una hoja de incidencias para mantenimiento de equipos que permita identificar los materiales pertenecientes a la compañía, al teatro o terceros (alquileres).
- Supervisar la manipulación de los materiales y su estiba y amarre en los vehículos o en el almacén.
- Asegurar el cumplimiento de las instrucciones de seguridad en la manutención de cargas y uso de Equipos de Protección Individual (EPI).
- Asignar en cada momento a las secciones que lo precisen según el avance de los trabajos.
- Liberar de obstáculos los espacios de trabajo.

CE4.6 En un supuesto práctico de desmontaje de un espectáculo en un espacio de acogida, revisar y verificar que al finalizar el desmontaje este se ha efectuado por completo, comprobar el estado general de orden y limpieza y asegurar que el espacio se ha dispuesto según lo planificado para el siguiente montaje o actividad.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2 y CE1.3; C2 respecto a CE2.5, CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.3, CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.3, CE4.4, CE4.5 y CE4.6.

Otras capacidades:

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
- Demostrar un buen hacer profesional.
- Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.
- Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los miembros de los equipos técnicos y artísticos.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.
- Actuar con rapidez ante imprevistos.
- Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.
- Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

*Contenidos*

1. Plan de montaje de una puesta en escena de un espectáculo en vivo o evento

Tareas en un plan de montaje. Personas que intervienen. Horarios y carga horaria de los trabajadores. Distribución de los espacios. Recursos externos. Formatos y usos profesionales para el desarrollo de la documentación. Prevención de riesgos laborales y seguridad del público. Permisos y licencias municipales.

2. Proceso de montaje de una puesta en escena de un espectáculo en vivo o evento

Premontaje. Carga, descarga y transporte. Reconocimiento de nuevos espacios, sus condiciones, usos e instalaciones. Condiciones de seguridad de los locales. Plan de trabajo para el montaje y sus adaptaciones.

### 3. Proceso de ensayos y representaciones de un espectáculo en vivo o evento

Trabajos técnicos con artistas o practicantes. Características de distintos tipos de ensayos y representaciones: teatro, música, danza, entre otros. La «pasada». Servicios relacionados con el confort del público.

### 4. Plan de desmontaje de una puesta en escena de un espectáculo en vivo o evento

Tareas en un plan de desmontaje. Personas que intervienen. Horarios y carga horaria de los trabajadores. Distribución de los espacios. Almacenaje y transporte. Hojas de incidencias. Personal de carga y descarga, organización y seguridad. Estado del espacio o local tras el desmontaje.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 15 m<sup>2</sup> por alumno o alumna (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la planificación y coordinación de la ejecución técnica del montaje, servicio a función y desmontaje de espectáculos en vivo o eventos en situaciones cambiantes de explotación, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 3: gestión de la logística, almacenaje, mantenimiento y condiciones de seguridad de las instalaciones y equipos para el espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación

Nivel: 3

Código: MF2250\_3

Asociado a la UC: Gestionar el almacenaje, mantenimiento y las condiciones de seguridad de los equipos e instalaciones técnicas del espectáculo en vivo o evento en situaciones cambiantes de explotación

Duración: 120 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas y procedimientos específicos de planificación del mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones a partir de sus características, condiciones de uso y normativa.

CE1.1 Argumentar la necesidad de las tareas de mantenimiento explicando las diferencias entre mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo, relacionándolas con la necesidad de garantizar el desarrollo de la función y las tareas de montaje y desmontaje sin contratiempos, y valorando el mantenimiento como herramienta para la prevención de riesgos laborales.

CE1.2 Enumerar las revisiones y mantenimientos de obligado cumplimiento preceptivos en un local de pública concurrencia relativos a los equipos e instalaciones sujetas a normativa industrial (en áreas de escenario y público), indicando la autoridad de la que dependen, la normativa aplicable y los procedimientos establecidos para su realización y la relación a establecer con las empresas externas que lo realizan.

CE1.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos específicos de planificación del mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones técnicas de un local de exhibición y a partir de sus características, y una programación determinada:

- Establecer el plan de mantenimiento de las instalaciones destinadas a la elevación y suspensión de cargas, las instalaciones eléctricas y la climatización.
- Indicar los criterios y justificar las opciones escogidas.
- Indicar las pautas de mantenimiento correctivo y preventivo más relevantes de los equipos e instalaciones citados.

CE1.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos específicos de planificación del mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones técnicas a partir de equipos de maquinaria escénica, luminotecnia, sonido, caracterización, sastrería, utilería, audiovisual, elaborar fichas de mantenimiento de los equipos en función de las características y parámetros a controlar, auxiliándose de la herramienta informática para su gestión.

CE1.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos específicos de planificación del mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones de un local de exhibición y a partir de sus características, la programación determinada y datos históricos de explotación:

- Efectuar propuestas de renovación de equipos y mejoras en las instalaciones de luminotecnia, maquinaria, sonido, caracterización, sastrería, almacenes y espacios anexos.

- Establecer prioridades en el orden de ejecución de los procedimientos justificando la decisión.
  - Justificar los criterios y opciones propuestas, relacionándolas con los parámetros de uso, la durabilidad de los equipos y los costes económicos asociados.
- CE1.6 Explicar los criterios y procedimientos para sensibilizar, informar y formar al personal sobre el funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones y equipos y los criterios de seguridad asociados.
- C2: Aplicar técnicas y procedimientos específicos para la gestión del almacenaje y depósito de equipos técnicos, decorados, materiales fungibles y demás elementos del espectáculo (vestuario, utilería, caracterización, entre otros), con criterios de calidad y seguridad.
- CE2.1 Enumerar los criterios y procedimientos para el marcado, inventariado y control de movimientos de los equipos y materiales siguientes con ayuda de la herramienta informática, y detallando la información que contienen los registros:
- Equipos amovibles de luminotecnia, sonido y audiovisual (mesas de control, proyectores, microfonía, reguladores, entre otros).
  - Cortinajes (foros, telones, ciclорamas, entre otros).
  - Vestuario.
  - Elementos de utilería.
  - Elementos de decorado.
  - Equipos de elevación.
- CE2.2 Describir las condiciones de almacenaje (seguridad, estibado, medio ambiente, soportes, elementos de protección, contenedores o cajas de transporte «flightcase», entre otros) de las principales familias de equipos y materiales del espectáculo (equipos amovibles de luminotecnia, sonido y audiovisual, cortinajes vestuario, utilería, decorados, equipos de elevación, entre otros), indicando las condiciones para evitar su deterioro y facilitar su manipulación según los materiales que las constituyen, sus tamaños, forma y peso; la rotación prevista y criterios de economía y seguridad.
- CE2.3 Establecer las condiciones de almacenaje de las materias primas del taller (listones y planchas de madera, hierros, tubos, pinturas y materiales peligrosos, entre otros), indicando las condiciones para evitar su deterioro y de seguridad.
- CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos específicos de gestión del almacenaje y depósito, a partir del equipamiento de un local de exhibición especificado en su ficha técnica:
- Determinar la superficie de almacenaje necesaria.
  - Establecer la distribución geográfica del almacén.
  - Determinar los equipos auxiliares de manutención necesarios.
  - Establecer los sistemas de almacenaje (estanterías, cubetas, pales, entre otros).
  - Justificar los criterios empleados.
- CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos específicos de gestión del almacenaje y depósito, a partir de la relación del equipamiento de una compañía en gira:
- Cubicar el volumen de la carga y especificar los vehículos para el transporte.
  - Establecer la distribución de la carga.

- Determinar los equipos auxiliares de mantenimiento necesarios.
  - Determinar las condiciones especiales –si es el caso– para el transporte.
  - Justificar los criterios empleados.
- CE2.6 En un supuesto práctico de la ficha técnica de una compañía en gira, un calendario de la misma determinado y documentaciones de proveedores, elaborar el presupuesto de los materiales fungibles y repuestos que se precisen y establecer los criterios de reposición de existencias durante el período de gira, justificando los criterios de calidad y adecuación a las necesidades del espectáculo empleados.
- CE2.7 Enumerar las medidas preventivas a tomar en la actividad del almacenaje y transporte, identificando los riesgos y factores de riesgo relacionados con la manutenzione manual de cargas y las condiciones de orden, limpieza, señalización e iluminación del almacén.
- C3: Aplicar técnicas de elaboración de la ficha técnica del local de exhibición o espacio según criterios establecidos.
- CE3.1 Describir la función de la ficha técnica de un local de exhibición o espacio valorando las principales cualidades que ha de tener para cumplir de forma eficaz y eficiente con dicha función.
- CE3.2 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de elaboración de la ficha técnica de un local o espacio de exhibición caracterizado por la documentación aportada:
- Enumerar los apartados técnicos que componen la ficha técnica.
  - Seleccionar y jerarquizar las informaciones atendiendo a su relevancia.
  - Elaborar el apartado descriptivo de la geografía del local o espacio (escenario, servicios anexos y áreas de público) con la ayuda de la herramienta informática.
  - Elaborar el inventario de equipos técnicos.
  - Especificar las condiciones de elevación y suspensión de cargas.
  - Especificar las condiciones de los suministros de fluidos, energía y comunicaciones.
  - Indicar las condiciones especiales de seguridad.
- CE3.3 En un supuesto práctico de elaboración/cumplimentación del apartado de recursos humanos de la ficha técnica de un local o espacio de exhibición caracterizado por la documentación aportada:
- Seleccionar y jerarquizar las informaciones atendiendo a su relevancia.
  - Especificar los recursos disponibles y las condiciones de organización del calendario y la jornada del personal técnico y de servicios auxiliares (limpieza, tintorería, entre otros).
  - Indicar las condiciones de trabajo especiales (restricciones a trabajos en altura, horarios especiales por trabajos al aire libre, posibilidad de horas extras, entre otros).
  - Determinar la relación de personas de contacto a incluir en la ficha técnica justificando la elección.
- CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de elaboración de la ficha técnica de un espacio de exhibición al aire libre caracterizado por la documentación aportada:
- Especificar las medidas de seguridad vinculadas a las áreas de escena y servicios anexos.
  - Especificar las medidas de seguridad vinculadas a las áreas del público.

- Especificar las condiciones de uso del espacio (horarios, normativa local, animales, ruido, entre otros).
  - Especificar las condiciones de accesibilidad universal.
  - Especificar las condiciones de almacenamiento y vigilancia.
  - Especificar las condiciones de servicios al público (higiene, atención sanitaria, entre otras).
- C4: Aplicar técnicas de implementación de la seguridad en local de exhibición o espacio no preparado para la representación, según lo establecido en el plan de emergencia y evacuación.
- CE4.1 Describir la estructuración de un plan de emergencia y evacuación para un local de pública concurrencia, indicando la finalidad y composición de cada uno de los documentos que lo componen.
- CE4.2 Definir el concepto de emergencia aplicado a un local de pública concurrencia y explicar los principales peligros de las situaciones de incendio y de evacuación en relación al comportamiento del público, valorando los posibles comportamientos del mismo.
- CE4.3 En un supuesto práctico de implementación de la seguridad en local de exhibición o espacio no preparado para la representación, a partir de documentación escrita y gráfica sobre el mismo:
- Indicar los equipos de seguridad y protección de los que se dispone.
  - Indicar sobre un plano la ubicación de los elementos de lucha contra incendios y recorridos de evacuación.
  - Establecer el plan de mantenimiento de instalaciones de seguridad (comunicaciones, alarma, lucha contra incendio, evacuación) contemplando las medidas necesarias para garantizar la accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
  - Indicar los documentos acreditativos del mantenimiento.
  - Desarrollar el plan de seguridad.
- CE4.4 En un supuesto práctico de implementación de la seguridad en local de exhibición o espacio no preparado para la representación de un espectáculo a partir de documentación escrita y gráfica sobre el mismo, caracterizado por las fichas técnicas de la compañía en gira y del local de acogida:
- Indicar el procedimiento a seguir y criterios para efectuar un cambio en la distribución de los asientos del público.
  - Indicar el procedimiento y documentación necesaria para proceder a la suspensión de cargas en un punto no preparado.
  - Indicar el procedimiento a seguir y los criterios para garantizar la seguridad de las líneas eléctricas que discurren por las proximidades de las áreas de público.
  - Indicar la documentación que debe aportar la compañía en gira para acreditar el cumplimiento de las condiciones especiales de seguridad que afectan a los elementos que aporta (comportamiento al fuego, resistencia estructural, entre otros).
- CE4.5 Explicar los criterios y procedimientos para sensibilizar, informar y formar al personal propio y ajeno (subcontratas, compañía invitada) sobre las disposiciones y consignas establecidas en el plan de seguridad y emergencia del local de exhibición o espacio.
- CE4.6 En un supuesto práctico de emergencia en un local de pública concurrencia, caracterizado por el plan de emergencia y evacuación, explicar el plan de actuación establecido en el mismo e indicar las tareas asignadas al

equipo de alarma y extinción, equipo de primera intervención, jefe de intervención, jefe de emergencia.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3, CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3 y CE3.4; C4 respecto a CE4.3, CE4.4 y CE4.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los miembros de los equipos técnicos y artísticos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1. Mantenimiento de equipos e instalaciones de locales para espectáculos en vivo y eventos

Objetivos del mantenimiento industrial y de instalaciones. Tipos de mantenimiento: preventivo, correctivo, predictivo, total. Normativa de mantenimiento industrial aplicada al edificio de pública concurrencia. Planificación del mantenimiento. Costos. Documentación. Certificaciones. Mantenimiento de instalaciones eléctricas de BT (Baja Tensión) en el espectáculo. Mantenimiento de equipos y sistemas de elevación. Mantenimiento de equipos de luminotecnía, sonido, audiovisual. Mantenimiento de instalaciones de clima y ACS (Agua Caliente Sanitaria). Mantenimiento de instalaciones y Equipos de Protección Individual (EPI). Mantenimiento y limpieza de locales de trabajo, almacenes. Normas de calidad.

### 2. Gestión de almacenes de montajes de espectáculos en vivo y eventos

Planificación y organización del almacén. Herramientas informáticas para el control de inventarios de existencias y flujos. Materiales de almacenamiento: estanterías, cubetas, ballets, tarimas. Equipos para el manejo de materiales. Condiciones especiales de almacenamiento para equipos del espectáculo. Prevención de riesgos laborales en el almacén.

### 3. Elaboración de la ficha técnica del local de exhibición o espacio no preparado para espectáculos en vivo y eventos

Objetivos de la ficha técnica. Documentos que componen la ficha técnica. Jerarquización de la información. Tipos de fichas técnicas dependiendo de los espacios de representación. Negociación.

#### 4. Seguridad en el edificio de pública concurrencia para espectáculos en vivo y eventos

Emergencia. Riesgos para la seguridad del público y los trabajadores. Incendio y evacuación. Comportamiento individual y colectivo ante la emergencia. Equipos de protección activa y pasiva. Detección y alarma. Planes de emergencia y evacuación: evaluación del riesgo, inventario de equipos de protección, plan de actuación, organización de los medios humanos, mantenimiento del plan. Inspecciones de seguridad. Responsabilidad y el organigrama de la empresa. Normativa aplicable.

##### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 15 m<sup>2</sup> por alumno o alumna (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión del almacenaje, mantenimiento y las condiciones de seguridad de los equipos e instalaciones técnicas del espectáculo en vivo o evento en situaciones cambiantes de explotación, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.