

ANEXO V**I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**

Denominación: Mantenimiento y reparación de instrumentos musicales de cuerda

Código: ARTG0312

Familia profesional: Artes y Artesanías.

Área profesional: Fabricación y mantenimiento de instrumentos musicales.

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

ART636_3 Mantenimiento y reparación de instrumentos musicales de cuerda (RD.1036/2011, de 15 de julio)

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

UC2122_3 Determinar intervenciones de reparación y mantenimiento en instrumentos musicales de cuerda.

UC2123_3 Mantener y ajustar instrumentos musicales de cuerda.

UC2124_3 Reparar daños y anomalías no estructurales de instrumentos musicales de cuerda.

UC2125_3 Reparar daños y anomalías estructurales de instrumentos musicales de cuerda.

UC2126_3 Sustituir piezas de instrumentos musicales de cuerda.

UC1690_2 Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

Competencia general:

Reparar y mantener instrumentos musicales de cuerda, realizando el diagnóstico, la planificación y el presupuesto, y desarrollando los procesos de reparación y mantenimiento, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental, y con garantía de calidad.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional por cuenta propia como profesional independiente, en régimen de sociedad o asociado en cooperativa; por cuenta ajena en talleres de carácter artesanal y artístico y en empresas, ya sean públicas o privadas, relacionadas con el campo profesional vinculado a la producción y comercialización de instrumentos musicales de cuerda, dependiendo del departamento de reparaciones o del de ventas.

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 instrumentos musicales de cuerda en particular.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

7612.1050 Reparadores-Mantenedores de instrumentos musicales.

7612.1023 Constructores de instrumentos musicales de cuerda.
Reparador de instrumentos musicales.
Mantenedor de instrumentos musicales de cuerda frotada.
Mantenedor de bandurrias y laúdes españoles.
Mantenedor de guitarras.
Reparador de instrumentos musicales de cuerda frotada.
Reparador de bandurrias y laúdes españoles.
Reparador de guitarras.
Constructor de bandurrias y laúd español.
Constructor de instrumentos musicales antiguos de cuerda.
Guitarrero.
Luthier.
Constructor de instrumentos musicales de arco.

Duración de la formación asociada: 810 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF2122_3: Determinación de intervenciones de reparación y mantenimiento en instrumentos musicales de cuerda. (80 horas)

MF2123_3: Mantenimiento y ajuste de instrumentos musicales de cuerda. (80 horas)

MF2124_3: Reparación de daños y anomalías no estructurales de instrumentos musicales de cuerda. (200 horas)

- UF2525: Reparación de daños y anomalías del ajuste de clavijas, clavijeros, botón o pica y del diapasón de instrumentos musicales de cuerda. (60 horas)
- UF2526: Sustitución y ajuste de puentes, cejillas, cejuelas y almas de instrumentos musicales de cuerda. (80 horas)
- UF2527: Repasado y retocado de barnices alterados o deteriorados de instrumentos musicales de cuerda. (60 horas)

MF2125_3: Reparación de daños y anomalías estructurales de instrumentos musicales de cuerda. (100 horas)

- UF2528: Apertura y cierre de la caja de instrumentos musicales de cuerda. (40 horas)
- UF2529: Reparación de daños y anomalías en la caja y en el mástil o mango de instrumentos musicales de cuerda. (60 horas)

MF2126_3: Sustitución de piezas de instrumentos musicales de cuerda. (220 horas)

- UF2530: Sustitución de partes del mástil o mango de instrumentos musicales de cuerda. (80 horas)
- UF2531: Sustitución de fondos, tapas y barras de instrumentos musicales de cuerda. (80 horas)
- UF2532: Sustitución de aros de instrumentos musicales de cuerda. (60 horas)

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

MP0526: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Mantenimiento y reparación de instrumentos musicales de cuerda. (80 horas)

Vinculación con capacitaciones profesionales:

La formación establecida en el módulo MF1690_2 "Organización de la actividad profesional de un taller artesanal" del presente certificado de profesionalidad, garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilitación para el desempeño de las funciones de prevención de riesgos laborales nivel básico, de acuerdo al anexo IV del reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: DETERMINAR INTERVENCIONES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO EN INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA.

Nivel: 3

Código: UC2122_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Evaluar el estado de los instrumentos musicales de cuerda, detectando daños y anomalías, mediante técnicas y procedimientos específicos, según la tipología del instrumento a reparar o mantener, en condiciones de calidad y seguridad para establecer el plan de intervención a realizar.

CR1.1 El proceso de evaluación del instrumento musical de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la evaluación y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR1.2 El estado del instrumento se evalúa teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad de construcción) para determinar las posibilidades de intervención.

CR1.3 La detección de daños y anomalías del instrumento se realiza mediante análisis mecánico, acústico y visual, verificando la existencia de descoladuras, roturas, fisuras, deformaciones, erosiones, golpes, manchas o decoloraciones para garantizar una evaluación de calidad.

CR1.4 Las anomalías y daños detectados en el instrumento se documentan en un informe de evaluación para garantizar su conocimiento por el cliente y establecer el plan de intervención a realizar.

RP2: Establecer el plan de intervención del instrumento musical de cuerda, mediante técnicas y procedimientos específicos, a partir de informes de evaluación, para garantizar la viabilidad y calidad de la reparación y/o mantenimiento.

CR2.1 El tipo de intervención a realizar se determina considerando las características del instrumento, las anomalías y daños detectados y sus posibilidades de recuperación funcional y estética para garantizar el ajuste de la misma a las demandas o necesidades del cliente.

CR2.2 La secuencia de operaciones y trabajos se determina teniendo en cuenta las características del instrumento, para garantizar la calidad de la intervención y optimizar recursos materiales y de tiempo.

CR2.3 Los materiales, técnicas y procedimientos a aplicar en cada operación se determinan teniendo en cuenta las características del instrumento para garantizar la recuperación de su función, la homogeneidad y la estética del resultado.

CR2.4 El plan de prevención de riesgos durante los procesos de intervención se determina considerando las operaciones a realizar y las herramientas, maquinaria y materiales a utilizar para garantizar la seguridad de su uso y la integridad del instrumento y el artesano.

CR2.5 Los tiempos de ejecución se prevén teniendo en cuenta los tipos de operaciones y trabajos y su secuencia para garantizar el cumplimiento de los plazos.

CR2.6 El plan de intervención se establece recopilando los informes de evaluación, la secuencia de operaciones, trabajos y los materiales y piezas a sustituir, los tiempos de ejecución 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 presupuestos de reparación y/o de mantenimiento de instrumentos musicales de cuerda a partir del plan de intervención, mediante técnicas y procedimientos específicos, 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 El coste de la mano de obra se determina a partir del plan de intervención para su inclusión en el presupuesto.

CR3.3 Las necesidades de materiales y piezas se determinan a partir del plan de intervención para valorar su coste y su inclusión en el presupuesto.

CR3.4 Los trabajos de subcontratación de servicios se determinan a partir de la información recopilada, para valorar su coste y su inclusión en el presupuesto.

CR3.5 El presupuesto se redacta mediante la utilización de herramientas informáticas, detallando la intervención propuesta y los costes de cada uno de los capítulos, incluyendo las condiciones de pago y otras que se consideren de interés, para someterlo a la aceptación del cliente.

Contexto profesional

Medios de producción

Material de dibujo y oficina. Medios informáticos. Internet. Material fotográfico. Programas de tratamiento de textos, imágenes y de gestión documental (cámara de fotos, video, escáner, entre otros). Banco de trabajo. Herramientas manuales y tecnológicas (sistema de iluminación interior, calibres, exposímetros, lupas, reglas, entre otros).

Productos y resultados

Informe de evaluación del instrumento musical de cuerda a reparar. Plan de intervención. Plan de prevención de riesgos. Presupuesto.

Información utilizada o generada

Registros de anomalías. Imágenes. Croquis. Descripciones escritas. Dibujos, esquemas y bibliografías. Procedimientos operativos. Fichas técnicas y comerciales de instrumentos musicales. Listados de productos y precios. Información tratada y registrada sobre características del instrumento (fotografías, descripciones escritas, dibujos, y esquemas, entre otros). Información tratada y registrada sobre anomalías detectadas en el instrumento a reparar (fotografías, dibujos, croquis de daños, descripción de anomalías). Normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

Unidad de competencia 2

Denominación: MANTENER Y AJUSTAR INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA.

Nivel: 3

Código: UC2123_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar operaciones de limpieza, pulido y lustrado de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos, según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su estado original, mejorar su estética y/o optimizar el proceso de mantenimiento o reparación integral.

CR1.1 El proceso de limpieza, pulido y lustrado del instrumento musical de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR1.2 La limpieza de las superficies barnizadas del instrumento se realiza eliminando restos y suciedad mediante materiales específicos (paños húmedos y detergentes neutros, entre otros), verificando el desengrasado de las mismas, realizando previamente pruebas en zonas poco visibles y comprobando el resultado de las operaciones en ellas, para garantizar la integridad del acabado del instrumento.

CR1.3 El pulido de las superficies barnizadas del instrumento se realiza mediante pastas de pulir o materiales específicos, realizando previamente pruebas en zonas poco visibles y comprobando el resultado de la operaciones en ellas, para garantizar la integridad del acabado del instrumento.

CR1.4 El lustre de las superficies barnizadas, se realiza mediante el uso de productos y materiales específicos, realizando pruebas en zonas poco visibles y comprobando el resultado de las operaciones en ellas, para garantizar la integridad del acabado del instrumento.

CR1.5 Las superficies no barnizadas (maderas, huesos, entre otras) se limpian, pulen y lustran con los productos y materiales específicos (alcohol, agua y jabón, carbonato de sodio, lijas, aceites, ceras, estropajos y lanas, entre otros) comprobando el resultado de la operaciones, para garantizar la integridad del acabado del instrumento.

CR1.6 Los elementos metálicos se limpian, pulen, lustran y lubrican con los productos específicos (limpia metales, pulimentos, paños y aceites, entre otros) para recuperar sus cualidades estéticas y mecánicas.

CR1.7 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante control visual para garantizar la calidad del proceso de limpieza, pulido y lustrado de instrumentos musicales de cuerda.

RP2: Sustituir elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda, mediante técnicas y procedimientos específicos, según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR2.1 El proceso de sustitución de elementos funcionales del instrumento musical se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR2.2 Las cuerdas se sustituyen teniendo en cuenta su sistema de sujeción y atado, protegiendo la superficies, para mejorar la calidad acústica y funcional del instrumento.

CR2.3 Los trastes de tripa se sustituyen de acuerdo al plan de intervención para garantizar la funcionalidad del instrumento (ceceos, afinaciones y confortabilidad, entre otros).

CR2.4 El cordal se sustituye ajustándose a las medidas definidas en el plan de intervención para asegurar la funcionalidad y estética del instrumento.

CR2.5 Los golpeadores se extraen y se sustituyen, en su caso, mediante procedimientos específicos, garantizando la integridad del instrumento (integridad del barnizado y de la tapa) para garantizar la funcionalidad y estética del instrumento.

CR2.6 Los clavijeros mecánicos se extraen y sustituyen, en su caso, mediante procedimientos específicos para asegurar la funcionalidad y estética del instrumento.

CR2.7 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda.

RP3: Ajustar elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos, según lo establecido en el plan de en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR3.1 El proceso de ajuste de elementos funcionales del instrumento musical se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR3.2 Las cejillas y cejuelas se ajustan en altura y se ranuran, en su caso, utilizando limas, lijas, entre otros para asegurar su funcionalidad.

CR3.3 La sujeción del cordal se ajusta a las medidas establecidas en el plan de intervención, para garantizar la sonoridad y funcionalidad del instrumento.

CR3.4 Las clavijas y clavijeros se lubrican y engrasan, en su caso, utilizando (aceites, ceras, pastas de clavija, entre otros), para garantizar su funcionalidad.

CR3.5 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de ajuste de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda.

Contexto profesional

Medios de producción

Banco de trabajo. Paños. Barnices. Lacas. Disolventes. Aceites. Productos de limpieza para maderas (alcohol, agua y jabón, carbonato de sodio, lijas, aceites, ceras, estropajos y lanas, entre otros). Productos limpia metales (limpia metales, pulimentos, paños y aceites, entre otros). Cuerdas. Trastes de tripa. Cordales. Golpeadores. Clavijeros mecánicos. Lubricantes para clavijas y clavijeros (aceites, ceras, entre otros). Útiles y herramientas (limas de platero, limas de ranurado, entre otros). Equipos de protección personal (EPIs).

Productos y resultados

Limpieza, pulido y lustrado de instrumentos musicales de cuerda. Sustitución de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda. Ajuste de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda.

Información utilizada o generada

Plan de intervención. Instrucciones de uso y mantenimiento de equipos y herramientas. Catálogos de proveedores. Manuales tratamiento madera y limpieza. Instrucciones de utilización de productos de limpieza. Normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad

Unidad de competencia 3

Denominación: REPARAR DAÑOS Y ANOMALÍAS NO ESTRUCTURALES DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA.

Nivel: 3

Código: UC2124_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Reparar daños y anomalías del ajuste de clavijas, clavijeros y botón o pica de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (ajuste y engrasado en su caso), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR1.1 El proceso de reparación de daños y anomalías del ajuste de clavijas, clavijeros y botón o pica del instrumento musical se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR1.2 El ajuste de los conos de clavijas, botón y pica se realiza utilizando el afila clavijas, torno, limas y lijas, entre otros, para garantizar su acople en los alojamientos.

CR1.3 El ajuste de los conos de la cabeza, clavijero y alojamiento de botón o pica, en su caso, se realiza utilizando el escariador para garantizar el acople de las clavijas, botón o pica.

CR1.4 El acople de las piezas se verifica realizando comprobaciones y ajustando las dimensiones, movilidad, engrasado y realizando correcciones en su caso para garantizar su funcionalidad.

CR1.5 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de ajuste de reparación de daños y anomalías del ajuste de clavijas, clavijeros y botón o pica de instrumentos musicales de cuerda.

RP2: Sustituir y ajustar puentes de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (extracción, rectificado, ajuste y encolado en su caso), según lo establecido en el plan de intervención, en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR2.1 Los procesos de sustitución y ajuste de puentes de instrumentos musicales de cuerda se realizan previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR2.2 Los puentes fijos se extraen utilizando los procedimientos específicos, garantizando la integridad de la tapa para ajustarse al proyecto.

CR2.3 Las superficies de encolado del puente y la tapa se limpian eliminando restos de cola, y se rectifican los planos de contacto para garantizar la calidad del encolado.

CR2.4 Los puentes se encolan utilizando colas y procedimientos específicos, según el caso, para garantizar la resistencia a la tracción de las cuerdas.

CR2.5 Los puentes móviles se sustituyen ajustándolos a las superficies y a las alturas reflejadas en el plan de intervención, verificando su acople a la tapa, para garantizar la funcionalidad y sonoridad del instrumento.

CR2.6 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad de los procesos de sustitución y ajuste de puentes de instrumentos musicales de cuerda.

RP3: Reparar daños y anomalías en el diapasón de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (rectificado, ajuste y reentestado), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR3.1 El proceso de de reparación de daños y anomalías y defectos en el diapasón de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR3.2 Los trastes se extraen, en su caso, con herramientas específicas (tenacillas) garantizando la integridad del diapasón y de la tapa para proceder a su reposición.

CR3.3 El diapasón se repara, en su caso, sellando grietas y fisuras, verificando la integración del material de relleno en el diapasón, para garantizar la homogeneidad de su superficie y su recuperación visual, funcional y estética.

CR3.4 La regla de afinación se recalcula, en su caso, teniendo en cuenta el tiro del instrumento, modificando la distancia entre trastes, sellando las ranuras de trastes para proceder a la rectificación del diapasón y su reentestado.

CR3.5 El diapasón se rectifica y pule utilizando herramientas específicas (cepillos, cuchillas, limas, lijas, entre otros) verificando su superficie para evitar ceceos en la ejecución musical y favorecer la ejecución.

CR3.6 El reentrastado se realiza rasurando con el serrucho de entraste de acuerdo con la nueva regla, en su caso, clavando y repasando los nuevos trastes, para garantizar la funcionalidad del instrumento.

CR3.7 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de reparación de daños y anomalías en el diapasón de instrumentos musicales de cuerda.

RP4: Sustituir cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (extracción, elaboración, ajuste y encolado en su caso), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR4.1 El proceso de sustitución de cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR4.2 Las cejillas o cejuelas se extraen, descolándolas con ayuda de una espátula, en su caso, garantizando la integridad de su alojamiento, para proceder a su sustitución.

CR4.3 La superficie de contacto se limpia de restos de cola, en su caso, para garantizar la estabilidad de su alojamiento.

CR4.4 Las cejillas se elaboran y encolan, en su caso, ajustando sus dimensiones, ranurado y superficies de contacto para garantizar su funcionalidad.

CR4.5 Las cejuelas se elaboran ajustando sus dimensiones y superficies de contacto para garantizar su funcionalidad.

CR4.6 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución de cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda.

RP5: Repasar y retocar el barniz alterado o deteriorado de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (limpieza, homogeneización, tintado, barnizado, pulido y lustrado, entre otras), según lo establecido en el plan de intervención, en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR5.1 El proceso de repasado y retoque del barniz de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR5.2 Los elementos removibles, cejilla, cejuela, clavijas, clavijeros mecánicos, cordal o puentes se desmontan garantizando la integridad y localización de las piezas, para permitir las operaciones posteriores.

CR5.3 Las superficies a reparar se limpian, rellenan y pulen, según el caso, garantizando la integridad del instrumento, para obtener una superficie homogénea.

CR5.4 Las superficies desnudas o crudas, se tratan con tapaporos, verificando la homogeneidad del resultado y realizando correcciones en su caso, para garantizar la calidad del acabado.

CR5.5 La superficie decoloradas se tratan con tintes o colorantes, en su caso, para homogeneizar la apariencia visual del instrumento.

CR5.6 La superficie tratada se protege con sucesivas capas de barniz y lija, en su caso, para proteger y fijar el color.

CR5.7 La superficie se pule y lustra, mediante técnicas específicas, para igualar el aspecto general del instrumento.

CR5.8 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante control visual para garantizar la calidad del proceso de repaso y retoque del barniz alterado o deteriorado de instrumentos musicales de cuerda.

RP6: Sustituir y ajustar el alma de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos, según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR6.1 El proceso de sustitución y ajuste del alma de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR6.2 El alma se extrae utilizando el hierro del alma o almero y el extractor de alma, garantizando la integridad de las efes y tapa superior, para proceder a su sustitución.

CR6.3 El nuevo alma se coloca a través de la efe, utilizando el hierro de alma o almero, ajustándola a las superficies interiores de la tapa y fondo, para obtener un acople homogéneo y firme.

CR6.4 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución y ajuste del alma de instrumentos musicales de cuerda.

Contexto profesional

Medios de producción

Banco de trabajo. Pastas para clavijas. Grasas y aceites lubricantes. Torno. Documentación, programas y sistemas de cálculo de regla. Colas. Tenacillas. Herramientas manuales (cepillos, cuchillas, serrucho de entrastado, limas y limas de repasar trastes, regla, tacos de repaso de trastes, afila clavijas, escariador, piedras de afilar, lijas, espátulas, almero, extractor de almas, entre otros). Maderas. Pastas de sellado. Puentes. Almas. Cejillas. Cejuelas. Diapasones. Trastes. Clavijas. Clavijeros mecánicos. Botones. Picas. Tapaporos. Barnices. Tintes. Colorantes.

Productos y resultados

Reparación de anomalías del ajuste de clavijas, clavijeros y botón o pica. Sustitución y ajuste de puentes de instrumentos musicales de cuerda. Reparación de anomalías y defectos en el diapasón de instrumentos musicales de cuerda. Sustitución de cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda. Repasado y retoque de barnices de instrumentos musicales de cuerda. Sustitución y ajuste del alma de instrumentos musicales de cuerda.

Información utilizada o generada

Plan de intervención. Instrucciones de uso y mantenimiento de equipos y herramientas. Documentación sobre reglas calculadas. Instrucciones de utilización de productos de limpieza. Normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

Unidad de competencia 4

Denominación: REPARAR DAÑOS Y ANOMALÍAS ESTRUCTURALES DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA.

Nivel: 3

Código: UC2125_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Abrir y cerrar la caja de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (desencolado, reintegración, reubicación y acabado de superficies) según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR1.1 El proceso de apertura y cierre de la caja de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR1.2 La cenefa se retira en su caso, garantizando la integridad de la tapa o fondo y de los aros para tener acceso a la junta de unión de aros y tapa o fondo.

CR1.3 La tapa o fondo se desencola de sus aros, zoque y tacos utilizando espátulas, agua, alcohol, entre otros para acceder al interior del instrumento.

CR1.4 Las superficies de encolado se reintegran, en su caso, utilizando maderas similares para consolidar las superficies.

CR1.5 Las superficies reintegradas se rectifican o se limpian de colas, según el caso, para recuperar los planos.

CR1.6 Las superficies se encolan utilizando colas y utillaje de sujeción y apriete para cerrar el instrumento.

CR1.7 Las cenefas se reubican, en su caso, utilizando colas y utillaje de sujeción y apriete específico para recuperar el estado original del instrumento y evitar deformaciones.

CR1.8 Las superficies se rectifican, limpian y se retocan con barnices, en su caso, para recuperar el aspecto estético del instrumento.

CR1.9 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del proceso de apertura y cierre de la caja de instrumentos musicales de cuerda.

RP2: Reparar daños y anomalías en la caja de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (reintegración, refuerzo y reubicación), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR2.1 El proceso de reparación de daños y anomalías en la caja de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR2.2 Las roturas (grietas, desencoladuras y fracturas) se limpian utilizando disolventes y productos específicos tales como agua, carbonato de sodio, jabón, entre otros, para eliminar residuos.

CR2.3 Las maderas se reubican utilizando gatos, tacos, elásticos, cinta, entre otros para recuperar la integridad original.

CR2.4 Los desgastes o pérdidas de material se reintegran utilizando maderas y materiales similares al original o con materiales específicos como masillas, pastas, resinas, colas, entre otros, para aproximarse al estado original del instrumento.

CR2.5 Las superficies se encolan utilizando colas y utillajes de sujeción para consolidar el instrumento.

CR2.6 Las superficies encoladas se limpian eliminando los excesos de colas para proceder a su refuerzo interior y retoque de barniz, en su caso.

CR2.7 Las roturas encoladas se refuerzan en su caso utilizando los procedimientos y materiales específicos (sello de alma, microfibras, pergaminos, papel, piezas de madera, telas, entre otros) para consolidar el instrumento.

CR2.8 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de reparación de daños y anomalías en la caja de instrumentos musicales de cuerda.

RP3: Reparar roturas en el mástil de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (desmontaje, reducción de fracturas, reubicación, encolado, rectificado limpieza y retoque), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR3.1 El proceso de reparación de roturas en el mástil de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR3.2 El instrumento se desmonta de sus elementos removibles, manteniendo su integridad y conservando las piezas para proceder a su reparación.

CR3.3 Las fracturas o roturas de mango, clavijero y diapasón se reducen reubicando las maderas en su posición original para proceder a su encolado.

CR3.4 Las superficies reubicadas se encolan, utilizando utillaje específico de sujeción y apriete para consolidar el mango.

CR3.5 Las superficies encoladas se refuerzan en su caso utilizando pernos, láminas y sellos en madera, entre otros para garantizar la solidez del mango.

CR3.6 Las superficies se rectifican, limpian y se retocan con barnices, en su caso, para recuperar el aspecto estético del instrumento.

CR3.7 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de reparación de roturas en el mástil de instrumentos musicales de cuerda.

Contexto profesional

Medios de producción

Productos de limpieza de roturas en maderas (disolventes, agua, carbonato de sodio, jabón, entre otros). Maderas. Masillas. Pastas. Resinas. Colas. Tacos de protección. Elásticos. Cinta. Utillajes de sujeción y apriete. Barnices. Materiales de refuerzo de roturas (sello de alma, microfibras, pergaminos, papel, piezas de madera, telas, entre otros). Herramientas manuales (espátulas, sierras, cepillos, formones, gubias, limas, escofinas, tijeras, pinzas, brochas, pinceles, calibres, reglas, entre otros). Productos desencolantes. Materiales de refuerzo de superficies encoladas (pernos, láminas y sellos en madera, entre otros).

Productos y resultados

Reparación, reintegración y refuerzo de roturas en la caja del instrumento. Reparación, reintegración y refuerzo de desgastes. Apertura y cierre de la caja de instrumentos musicales de cuerda. Reparación de roturas en el mástil de instrumentos musicales de cuerda. Retoques de barniz.

Información utilizada o generada

Plan de intervención. Instrucciones de uso y mantenimiento de equipos y herramientas. Catálogos de proveedores. Instrucciones de uso de resinas, disolventes, desencolantes, barnices, entre otros. Normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

Unidad de competencia 5

Denominación: SUSTITUIR PIEZAS DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA.

Nivel: 3

Código: UC2126_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Sustituir el diapasón de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (desencolado, ajuste, encolado, repasado rectificado, pulido y entrastado), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR1.1 El proceso de sustitución de diapasón de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR1.2 El diapasón se desencola utilizando espátulas, agua, alcohol, aplicación de calor, entre otros para proceder a su sustitución.

CR1.3 Las superficies se limpian y rectifican utilizando cuchillas, cepillos, agua caliente, lijas, entre otros para recuperar el plano de encolado.

CR1.4 El diapasón se ajusta utilizando técnicas y procedimientos específicos de construcción de diapasones para proceder a su montaje.

CR1.5 El diapasón se encola utilizando utillaje específico de sujeción y apriete para garantizar la estabilidad de las piezas durante el proceso de encolado y su calidad final.

CR1.6 El diapasón se repasa, rectifica, pule y entrasta, en su caso, garantizando la integridad del instrumento para recuperar su funcionalidad.

CR1.7 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución de diapasón de instrumentos musicales de cuerda.

RP2: Sustituir el medio mango de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (extracción, elaboración, encastrado, encolado, tallado, repasado, pulido y acabado), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR2.1 El proceso de sustitución de medio mango de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR2.2 El mango se extrae de su caja, utilizando sierras, espátulas, alcohol, agua caliente, entre otros para proceder a su sustitución.

CR2.3 La pala o cabeza y clavijero se extrae de su mango, en su caso, utilizando sierras, cepillos, alcohol, agua caliente, en su caso, para proceder a su re-encastre.

CR2.4 El bloque del medio mango se realiza partiendo de maderas similares al original para proceder a sus encastres.

CR2.5 Los encastres se realizan utilizando cepillos, formones, sierras, cuchillas, limas, entre otros, teniendo en cuenta las tensiones y fuerzas solicitadas, para preparar las superficies de encolado.

CR2.6 El medio mango se encola a caja, cabeza y talón, en su caso, utilizando colas y utillaje específico de sujeción y apriete para garantizar la estabilidad funcional del instrumento.

CR2.7 El medio mango se talla, repasa y pule teniendo en cuenta las superficies adyacentes para conseguir su enrasado.

CR2.8 Las superficies se limpian se re-barnizan o se impregnan en aceites, entre otros procedimientos, manteniendo la integridad del instrumento para garantizar la manejabilidad.

CR2.9 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución de medio mango de instrumentos musicales de cuerda.

RP3: Sustituir la pala, cabeza o clavijero de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (extracción, encastrado, encolado y acabado), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR3.1 El proceso de sustitución de pala, cabeza o clavijero de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR3.2 La pala o cabeza y clavijero se extrae de su mango, en su caso, utilizando sierras, cepillos, alcohol, agua caliente, en su caso, para proceder a su sustitución.

CR3.3 Los encastrados se realizan utilizando cepillos, formones, sierras, cuchillas, limas, entre otros, teniendo en cuenta las tensiones y fuerzas solicitadas y garantizando alineaciones y angulaciones, para preparar las superficies de encolado.

CR3.4 La pala, cabeza o clavijero se encola utilizando utillaje específico de sujeción, apriete y protección (gomas, corcho, moldes en resinas, entre otros) para estabilidad de la unión.

CR3.5 Las superficies se limpian y se rebarnizan, manteniendo la integridad del instrumento para garantizar su funcionalidad.

CR3.6 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución de pala, cabeza o clavijero de instrumentos musicales de cuerda.

RP4: Sustituir aros de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (extracción, ajuste, encolado y acabado), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR4.1 El proceso de sustitución de aros de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR4.2 Los aros se extraen utilizando espátulas, cuchillas, escoplo, formones, gramil de corte, agua caliente, entre otros, garantizando la integridad del instrumento, para proceder a su sustitución.

CR4.3 La forma y dimensiones de aro se ajustan utilizando técnicas específicas de construcción de aros y empleando maderas lo mas parecidas posibles al conjunto del instrumento para garantizar la estética del instrumento.

CR4.4 El aro se encola utilizando el utillaje específico de sujeción apriete y protección para garantizar la estabilidad de las piezas durante el proceso de encolado y su calidad final.

CR4.5 Las superficies se repasan, limpian y barnizan, manteniendo la integridad del instrumento para garantizar su estética.

CR4.6 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución de aros de instrumentos musicales de cuerda.

RP5: Sustituir el fondo de los instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (extracción, ajuste, encolado, restitución de filetes y/o cenefas, y acabado), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR5.1 El proceso de sustitución del fondo de los instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR5.2 El fondo de los instrumentos musicales de cuerda se extrae utilizando espátulas, agua caliente, alcohol entre otros y quitando las cenefas en su caso, para proceder a su sustitución.

CR5.3 Las superficies de encolado se sellan y repasan homogeneizándolo con las superficies existentes para garantizar la calidad del encolado.

CR5.4 El fondo de los instrumentos musicales de cuerda se ajusta utilizando técnicas específicas de construcción de fondos y empleando maderas lo mas parecidas posibles al conjunto del instrumento para garantizar la estética del instrumento.

CR5.5 El fondo de los instrumentos musicales de cuerda se encola, realizando los encastres de barras en su caso, verificando la angulación tapa mango y realizando correcciones en su caso, y utilizando el utillaje específico de sujeción apriete y protección para garantizar la estabilidad de las piezas durante el proceso de encolado y su calidad final.

CR5.6 Los filetes y/o cenefas se restituyen, en su caso, teniendo en cuenta los materiales y dimensiones originales para garantizar la estética del conjunto.

CR5.7 Las superficies se repasan, limpian y barnizan, manteniendo la integridad del instrumento para garantizar su estética.

CR5.8 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución de fondo de instrumentos musicales de cuerda.

RP6: Sustituir la tapa de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (extracción, ajuste, encolado, restitución de filetes y/o cenefas, diapasón y puente, y acabado), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR6.1 El proceso de sustitución de tapa de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR6.2 La tapa se extrae utilizando espátulas, agua caliente, alcohol entre otros y quitando las cenefas, diapasón y puente en su caso, para proceder a su sustitución.

CR6.3 Las superficies de encolado se sellan y repasan homogeneizándolo con las superficies existentes para garantizar la calidad del encolado.

CR6.4 La tapa se ajusta utilizando técnicas específicas de construcción de tapas y empleando maderas lo mas parecidas posibles al conjunto del instrumento para garantizar la estética del instrumento.

CR6.5 La tapa se encola, realizando los encastres de barras en su caso, verificando la angulación tapa mango y realizando correcciones en su caso, y utilizando el utillaje específico de sujeción apriete y protección para garantizar la estabilidad de las piezas durante el proceso de encolado y su calidad final.

CR6.6 Los filetes y/o cenefas, diapasón y puente se restituyen, en su caso, teniendo en cuenta los materiales y dimensiones originales para garantizar la estética y funcionalidad del instrumento.

CR6.7 Las superficies se repasan, limpian y barnizan, manteniendo la integridad del instrumento para garantizar su estética.

CR6.8 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución de sustitución de tapa de instrumentos musicales de cuerda.

RP7: Sustituir las barras de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (extracción, ajuste y encolado), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR7.1 El proceso de sustitución de barras de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR7.2 Las barras se extraen utilizando cepillos, formones, cuchillas, en otros, garantizando la integridad de la tapa o fondo en su caso, para proceder a su sustitución.

CR7.3 La superficie de encolado de tapa o fondo se limpia de restos de colas, cuidando su integridad para garantizar la calidad del encolado.

CR7.4 Las barras se ajustan a las superficies de encolado, teniendo en cuenta las tensiones y fuerzas solicitadas y garantizando alineaciones y curvaturas, verificando la uniformidad del contacto para garantizar su integración en el instrumento.

CR7.5 Las barras se encolan, tallan y calibran utilizando el utillaje específico de sujeción apriete y protección para garantizar la calidad del encolado y la calidad acústica del instrumento.

CR7.6 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución de barras de instrumentos musicales de cuerda.

Contexto profesional

Medios de producción

Herramientas y productos de desencolado (espátulas, agua, alcohol, útiles de aplicación de calor, entre otros). Herramientas manuales (cuchillas, cepillos, lijas, sierras, formones, limas, gubias, entre otras). Productos de limpieza para maderas. Utillaje de sujeción, apriete y protección (gomas, corcho, moldes y soleras, gatos, entre otros). Maderas. Piezas y elementos de sustitución. Colas. Aceites. Barnices. Cenefas.

Productos y resultados

Sustitución de diapasón, medio mango, pala, cabeza o clavijero, aros, fondo, tapa, barras, puente de instrumentos musicales de cuerda.

Información utilizada o generada

Plan de intervención. Instrucciones de uso y mantenimiento de equipos y herramientas. Instrucciones de uso de resinas, disolventes, desencolantes, barnices, entre otros. Normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

Unidad de competencia 6

Denominación: ORGANIZAR LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

Nivel: 2

Código: UC1690_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CR3.2 Las subvenciones existentes y otras bonificaciones públicas de ámbito local, regional o estatal se identifican teniendo en cuenta las convocatorias a fin de solicitar en tiempo y forma ayudas destinadas a los talleres artesanos.

CR3.3 Las opciones para la contratación de trabajadores se consideran teniendo en cuenta la normativa laboral para cubrir las necesidades de la producción.

CR3.4 El calendario de los impuestos y de las cotizaciones a la seguridad social se revisa periódicamente para la realización de los pagos que permitan estar al corriente de las obligaciones tributarias vinculadas al taller artesano.

RP4: Elaborar un presupuesto de la pieza o serie que se va a realizar calculando los costes para decidir su rentabilidad.

CR4.1 El consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares y energía, se valora teniendo en cuenta su coste para la elaboración del presupuesto.

CR4.2 Los costes de mano de obra se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

CR4.3 Los costes de presentación, embalaje, transporte se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

CR4.4 Los costes de los gastos generales de mantenimiento y amortización del taller y el valor añadido de carácter artesanal del producto se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

RP5: Asegurar el aprovisionamiento de suministros, conjugando las necesidades con las existencias para garantizar el desarrollo de la producción prevista.

CR5.1 La previsión de aprovisionamiento se realiza teniendo en cuenta las necesidades de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible para garantizar el desarrollo de la actividad del taller.

CR5.2 Las existencias de suministros se contabilizan de forma fiel para mantener actualizado el inventario.

CR5.3 Los proveedores se relacionan mediante una base de datos recogiendo sus características y otras singularidades que los identifiquen para poder realizar las órdenes de pedido necesarias.

CR5.4 Los pedidos de suministros se preparan señalando las características de los materiales, las cantidades y los plazos de entrega para evitar desabastecimientos en la actividad del taller artesano.

RP6: Definir la estrategia de comercialización de la producción del taller en función de los canales de distribución del producto artesano para garantizar su venta.

CR6.1 Las fórmulas de comercialización de productos artesanos se seleccionan en base a las características del mercado para seleccionar las más ventajosas.

CR6.2 El plan de presentación de los productos se propone teniendo en cuenta la fórmula de comercialización de los productos del taller artesano para lograr introducirlos en el mercado seleccionado.

CR6.3 El sistema de valoración y control de la venta de los productos se elabora mediante el seguimiento de los resultados de comercialización para introducir medidas correctoras si las conclusiones no se adecuan al proyecto de empresa.

Contexto profesional

Medios de producción

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

Productos y resultados

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

Información utilizada o generada

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

II. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: DETERMINACIÓN DE INTERVENCIONES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO EN INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA.

Código: MF2122_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2122_3 Determinar intervenciones de reparación y mantenimiento en instrumentos musicales de cuerda

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de evaluación del estado de instrumentos musicales de cuerda, según la tipología del instrumento a reparar o mantener, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir el proceso de evaluación del estado de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.2 Identificar tipos de instrumentos musicales de cuerda enumerando las características diferenciadoras entre ellos en función de modelos, fabricantes, periodos de construcción y calidades.

CE1.3 Definir daños y anomalías mas habituales en instrumentos musicales de cuerda relacionándolas con sus causas y las posibilidades de intervención en cada caso.

CE1.4 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de evaluación del estado de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.5 En un supuesto práctico de evaluación del estado de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento dado con distintos tipos y grados de daños y anomalías, mediante el análisis mecánico, acústico y visual:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Verificar la existencia de desencoladuras, roturas, fisuras, deformaciones, erosiones, golpes en la estructura y elementos de instrumento de cuerda.
- Verificar la existencia de manchas o decoloraciones en las superficies de instrumento de cuerda.
- Documentar el estado mediante la redacción de un informe de evaluación.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de planificación de intervenciones en instrumentos musicales de cuerda, a partir de informes de evaluación, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir el proceso de planificación de intervenciones en instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.2 Definir criterios de determinación de intervenciones en instrumentos musicales de cuerda relacionándolos con las características de los instrumentos y los materiales, técnicas y procedimientos a aplicar.

CE2.3 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de planificación de intervenciones en instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.4 En un supuesto práctico de planificación de intervenciones en instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento dado con distintos tipos y grados de deterioro y su informe de evaluación:

- Reconocer las características del instrumento y sus daños y anomalías relacionándolas con las posibilidades de recuperación funcional y estética.
- Determinar la secuencia de operaciones y trabajo realizando una previsión de tiempos de ejecución.
- Determinar los materiales, técnicas y procedimientos justificando su elección.
- Elaborar el plan de prevención de riesgos justificando las medidas en función de las operaciones, herramientas, maquinaria y materiales a utilizar.
- Elaborar el plan de intervención incorporando los informes de evaluación, secuencia de operaciones, materiales, piezas, plan de prevención y plazos de entrega.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de elaboración de presupuestos de reparación y de mantenimiento de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad.

CE3.1 Describir el proceso de elaboración de presupuestos de reparación y/o de mantenimiento de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con las herramientas informáticas y/o manuales a utilizar y documentos a consultar y elaborar.

CE3.2 Enumerar los capítulos a considerar valorando su incidencia en el presupuesto.

CE3.3 En un supuesto práctico de elaboración de presupuestos de reparación y/o de mantenimiento de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un plan de intervención dado y documentación gráfica y escrita:

- Seleccionar la información pertinente a partir de la documentación dada verificando la fiabilidad de los datos.
- Determinar el coste de la mano de obra considerando la estimación de los tiempos de ejecución.
- Determinar las necesidades de materiales y piezas valorando su coste a partir de la documentación dada.
- Determinar en su caso los trabajos de subcontratación valorando su coste a partir de la documentación dada.
- Redactar el presupuesto mediante herramientas manuales e informáticas especificando capítulos, condiciones de pago y las que puedan considerarse de interés para la aceptación del cliente.

Contenidos

1. Técnicas y procedimientos de evaluación de instrumentos musicales de cuerda

- Tipología de instrumentos musicales de cuerda según criterios de clasificación:
 - Funcionales.
 - Musicales.
 - Constructivos.
- Identificación de tipos de instrumentos de cuerda en función del:
 - Modelo.
 - Fabricante.
 - Periodo de construcción.
 - Calidades de materiales.
- Estilos históricos de los instrumentos musicales de cuerda según las distintas épocas:
 - Antigüedad.
 - Edad Media.
 - Renacimiento y Barroco.
 - Siglo XX y época actual.

- Elementos estructurales de instrumentos musicales de cuerda.
 - Tipos de cajas de instrumentos musicales de cuerda: tapa armónica, fondo y aros.
 - Tipos de mástil o mango.
 - Tipos de cenefas y fileteados.
 - Elementos no estructurales.
 - Tipos de clavijas, clavijeros y mecánicas.
 - Tipos de botón y picas.
 - Tipos de puentes fijos y móviles.
 - Tipos de diapasones.
 - Tipos de cejillas y cejuelas.
 - Materiales de construcción de instrumentos musicales de cuerda.
 - Clasificación de las maderas.
 - Calidades de las maderas-
 - Riesgos de deterioros de elementos y materiales de instrumentos musicales de cuerda.
 - Daños y anomalías más frecuentes.
 - Metodología del proceso de evaluación de instrumentos musicales de cuerda:
 - Detección y documentación de daños y anomalías.
 - Procedimientos de registro documental y de imágenes.
 - Medidas preventivas del proceso de evaluación de instrumentos musicales:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.
- 2. Técnicas y procedimientos de planificación de intervenciones de instrumentos musicales de cuerda**
- Características específicas de los instrumentos musicales de cuerda.
 - Identificación de materiales.
 - Técnicas de elaboración.
 - Criterios de selección de materiales, técnicas y procedimientos:
 - Utilización de materiales con las mismas características.
 - Garantía de calidad en la intervención.
 - Optimización de los recursos materiales y de tiempo.
 - Estimación de tiempos de ejecución de trabajos.
 - Cronogramas.
 - Fichas técnicas.
 - Normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales aplicable a intervenciones en instrumentos musicales de cuerda.
 - Elaboración de planes de prevención de riesgos.
 - Medidas preventivas del proceso de evaluación de instrumentos musicales:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.
- 3. Técnicas y procedimientos de elaboración de presupuestos de reparación y/o de mantenimiento de instrumentos musicales de cuerda**
- Fuentes de información en la elaboración de presupuestos de reparación y/o mantenimiento de instrumentos musicales de cuerda.
 - Cantidad de materia prima.
 - Precios de los distintos recursos necesarios para llevar a cabo la reparación y/o mantenimiento.
 - Técnicas de valoración económica de reparaciones y/o mantenimientos de instrumentos musicales de cuerda.
 - Tipos de coste según los materiales empleados y las piezas a sustituir del instrumento.

- Cálculo de costes de reparaciones y/o mantenimientos de instrumentos musicales de cuerda, considerando los distintos conceptos de gasto: mano de obra/tiempo de ejecución; embalaje y transporte; herramientas, medios auxiliares y energía; costes generales de mantenimiento y amortización del taller y trabajos de subcontratación.
- Utilización de herramientas informáticas:
 - Programas informáticos sobre procesamiento de textos, bases de datos y hojas de cálculo.
- Normativa legal aplicable a presupuestos de reparación y/o mantenimiento de instrumentos musicales de cuerda.
- Medidas preventivas asociadas a técnicas y procedimientos de elaboración de presupuestos de reparación y/o mantenimiento de instrumentos musicales de cuerda:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: MANTENIMIENTO Y AJUSTE DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA.

Código: MF2123_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2123_3 Mantener y ajustar instrumentos musicales de cuerda

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de limpieza, pulido y lustrado de instrumentos musicales de cuerda, a partir de planes de intervención, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir técnicas y procedimientos de limpieza, pulido y lustrado de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.2 Enumerar materiales y utensilios de limpieza, pulido y lustrado de instrumentos musicales de cuerda, explicando sus condiciones de uso y finalidad dentro del proceso.

CE1.3 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de limpieza, pulido y lustrado de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de limpieza, pulido y lustrado de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Realizar la limpieza, el pulido y el lustre de las superficies barnizadas del instrumento verificando los útiles y materiales elegidos mediante pruebas.

- Realizar la limpieza, el pulido y el lustre de las superficies no barnizadas del instrumento verificando los útiles y materiales elegidos mediante pruebas.
- Realizar la limpieza, el pulido, el lustre y el engrasado de los elementos metálicos del instrumento verificando los útiles y materiales elegidos mediante pruebas.
- Verificar la operación mediante control visual.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda, a partir de informes de evaluación, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Definir técnicas y procedimientos de sustitución de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de sustitución de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.3 En un supuesto práctico de sustitución de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Realizar la sustitución de las cuerdas garantizando la integridad de las superficies y la estabilidad de su atado.
- Realizar la sustitución de trastes de tripa, en su caso, verificando la ausencia de defectos en el sonido del instrumento.
- Realizar la sustitución del cordal verificando su ajuste.
- Extraer y sustituir los golpeadores, en su caso garantizando la integridad de la tapa.
- Extraer y sustituir los clavijeros mecánicos, en su caso, asegurando verificando su funcionalidad.
- Realizar la prueba de sonido comprobando su calidad y teniendo en cuenta los elementos sustituidos.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de ajuste de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad.

CE3.1 Definir el proceso de ajuste de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con las herramientas informáticas y/o manuales a utilizar y documentos a consultar y elaborar.

CE3.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de ajuste de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE3.3 En un supuesto práctico de ajuste de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Realizar el ajuste de cejillas y cejuelas verificando su funcionalidad.
- Realizar el ajuste del cordal, en su caso, verificando su funcionalidad y sonoridad del instrumento.
- Realizar la lubricación y engrase de clavijas y clavijeros, verificando su funcionalidad y estabilidad.

- Realizar la prueba de sonido comprobando su calidad y teniendo en cuenta los elementos ajustados.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

Contenidos

1. Técnicas y procedimientos de limpieza, pulido y lustrado de instrumentos musicales de cuerda

- Características superficiales de instrumentos musicales de cuerda: tipos de acabados y su mantenimiento.
 - Barnices naturales: barniz al alcohol, barniz mixto y barniz al aceite.
 - Barnices sintéticos: nitrocelulósicos y poliuretanos.
- Materiales y útiles de limpieza, pulido y lustrado de instrumentos musicales de cuerda.
 - Productos para madera: alcohol; agua y jabón neutro; carbonato de sodio; lijas; aceites; ceras; estropajos y lanas.
 - Productos para metales: limpia metales, pulimentos, paños y aceites.
- Riesgos de deterioros de la superficie de los instrumentos musicales de cuerda en los procesos de limpieza, pulido y lustrado.
 - Elección errónea del producto de limpieza, pulido y lustrado.
 - Exceso del lijado, pulido y lustrado.
- Técnicas y procedimientos de limpieza, pulido y lustrado.
 - Criterios de aplicación: selección del material específico para limpieza, pulido y lustrado; pruebas previas en zonas poco visibles y comprobación visual del resultado de las operaciones garantizando la calidad del acabado del instrumentos.
 - Limpieza, pulido y lustrado en superficies barnizadas: utilización de materiales específicos (paños húmedos, detergentes neutros, pastas de pulir, entre otros).
 - Limpieza, pulido y lustrado en superficies no barnizadas (maderas, huesos, entre otras): utilización de materiales específicos (alcohol, agua y jabón neutro, carbonato de sodio, lijas, aceites, ceras, estropajos, lanas, entre otras).
- Técnicas y procedimientos de engrasado de elementos mecánicos de instrumentos musicales de cuerda.
 - Criterios de selección de materiales: limpia metales, pulimentos, paños y aceites entre otros.
 - Criterios de aplicación de materiales: realización de pruebas previas en zonas poco visibles y comprobación visual del resultado garantizando la integridad del acabado del instrumento.
- Medidas preventivas asociadas a técnicas y procedimientos de limpieza, pulido y lustrado de instrumentos musicales de cuerda:
 - Calidad
 - Riesgos laborales
 - Riesgos ambientales

2. Técnicas y procedimientos de sustitución de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda

- Elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda:
 - Materiales: maderas y chapas de maderas.
 - Tipos: cajas de instrumentos musicales de cuerda (tapa armónica, fondo y aros); mástil o mango; cenefas y fileteados.
 - Características: calidades, resistencia y funcionalidad de los materiales.

- Función de los elementos en la producción de sonido característico del instrumento.
 - Acústica.
 - Calidad del sonido.
- Criterios de selección de elementos, técnicas y procedimientos.
 - Funcionalidad.
 - Calidad acústica.
- Técnicas y procedimientos de sustitución de cuerdas.
 - Tipos de sujeción y atados de cuerdas.
 - Tipos de cuerdas.
 - Estabilidad de su atado.
- Técnicas y procedimientos de sustitución de trastes de tripa.
 - Tipos de sujeción y atados de trastes de tripa.
 - Tipos de trastes
 - Verificación de ausencia de defectos en el sonido.
- Técnicas y procedimientos de sustitución de cordales.
 - Tipos de sujeción de cordales.
 - Tipos de cordales.
 - Verificación del ajuste
- Técnica de sustitución de clavijeros mecánicos.
 - Tipos de clavijeros mecánicos.
 - Verificación de su funcionalidad.
- Detección de anomalías tras la sustitución de elementos funcionales
 - Control visual.
 - Pruebas de sonido.
- Verificación de procesos de sustitución de elementos funcionales de instrumentos de cuerda:
 - Criterios.
 - Parámetros.
 - Instrumentos.
 - Medios.
- Medidas preventivas asociadas a técnicas y procedimientos de sustitución de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

3. Técnicas y procedimientos de ajuste de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda

- Ajuste de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda:
 - Tipos.
 - Herramientas.
 - Características.
- Corrección de defectos de sonido mediante ajuste de elementos funcionales:
 - Criterios de selección.
 - Aplicación.
- Técnicas y procedimientos de ajuste de cejillas y cejuelas:
 - Para instrumentos de cuerda pulsada.
 - Para instrumentos de cuerda frotada.
- Técnicas y procedimientos de ajuste de cordales:
 - Para instrumentos de cuerda frotada.
- Técnicas y procedimientos de ajuste de clavijas y clavijeros.
 - Para instrumentos de cuerda pulsada.
 - Para instrumentos de cuerda frotada.
- Detección de anomalías durante el proceso de ajuste de elementos funcionales:
 - Control visual.
 - Pruebas de sonido.

- Verificación de procesos de sustitución de elementos funcionales de instrumentos de cuerda:
 - Criterios.
 - Parámetros.
 - Instrumentos.
 - Medios.
- Medidas preventivas asociadas a técnicas y procedimientos de ajuste de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: REPARACIÓN DE DAÑOS Y ANOMALÍAS NO ESTRUCTURALES DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA.

Código: MF2124_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2124_3 Reparar daños y anomalías no estructurales de instrumentos musicales de cuerda

Duración: 200 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: REPARACIÓN DE DAÑOS Y ANOMALÍAS DEL AJUSTE DE CLAVIJAS, CLAVIJEROS, BOTÓN O PICA Y DEL DIAPASÓN DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA

Código: UF2525

Duración: 60 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de reparación de daños y anomalías del ajuste de clavijas, clavijeros y botón o pica de instrumentos musicales de cuerda, a partir de planes de intervención, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Definir técnicas y procedimientos de reparación de daños y anomalías del ajuste de clavijas, clavijeros y botón o pica de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de reparación de daños y anomalías del ajuste de clavijas, clavijeros y botón o pica de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.3 Reparar daños y anomalías del ajuste de clavijas, clavijeros y botón o pica de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar el ajuste de los conos de las clavijas, clavijero y alojamiento del botón en su caso, verificando su acople en sus alojamientos, realizando correcciones en su caso y justificando la selección de la herramienta.
- Verificar las dimensiones, movilidad y engrasado, realizando correcciones en su caso, garantizando la estabilidad y funcionalidad de los elementos ajustados.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de reparación de daños y anomalías en el diapasón de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad.

CE2.1 Definir el proceso de reparación de daños y anomalías en el diapasón de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de reparación de daños y anomalías en el diapasón de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.3 Reparar daños y anomalías en el diapasón de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento con distintos grados de daños y anomalías en su diapasón y un plan de intervención dados:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Realizar la extracción de trastes garantizando la integridad del diapasón en su caso.
- Recalcular la regla de afinación teniendo en cuenta el tiro del instrumento.
- Realizar el sellado de fisuras, grietas y ranuras, rectificando y puliendo la superficie del diapasón, verificando su acabado y realizando correcciones en su caso.
- Realizar el reentrastado, en su caso, verificando la posición de cada uno de los trastes con respecto a la regla y realizando correcciones en su caso.
- Realizar la prueba de sonido comprobando su calidad y teniendo en cuenta la reparación efectuada, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

Contenidos

1. Ajuste de clavijas, clavijeros y botones o picas de instrumentos musicales de cuerda

- Sistemas de sujeción de cuerdas en instrumentos musicales de cuerda:
 - Tipos de clavijas.
 - Tipos de clavijeros
 - Tipos de botones
 - Tipos de picas
- Evolución a lo largo de la historia de clavijas, clavijeros botones o picas:
 - Antigüedad.
 - Edad Media.
 - Renacimiento y Barroco.
 - siglo XX y época actual.
- Materiales para clavijas y clavijeros y características mecánicas:
 - Clavijas de madera.
 - Clavijas de metal.

- Materiales para botón y picas:
 - Botón y picas de madera.
 - Picas de metal.
- Materiales y herramientas de ajuste de clavijas, clavijeros y botones o picas de instrumentos musicales de cuerda.
 - Materiales: madera, metal e incrustaciones de hueso, nácar, plata entre otros.
 - Herramientas: escariador, sacapuntas de clavijas, escofinas, limas, herramientas de aprieto y lijas.
- Causas de deterioro del ajuste de clavijas, clavijeros y botones o picas de instrumentos musicales de cuerda:
 - Selección de técnicas en función de las causas.
 - Selección de procedimientos en función de las causas: roturas, desgastes y descolados.
- Técnicas y procedimientos de ajuste de clavijas, clavijeros y botones o picas de instrumentos musicales de cuerda.
 - Con herramientas de corte: escariador, sacapuntas, cuchillos y formones.
 - Con herramientas de perfilar: escofinas y limas.
 - Con materiales de lijado: lijas de diferentes granos.
 - Con materiales de engrasado: ceras, jabones y aceites.
- Proceso de verificación del ajuste de clavijas, clavijeros y botones o picas:
 - Inspecciones visuales.
 - Pruebas acústicas.
- Medidas preventivas asociadas a técnicas y procedimientos de reparación de daños y anomalías en el ajuste de clavijas, clavijeros y botones o picas de instrumentos musicales de cuerda:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

2. Reparación de daños y anomalías en el diapasón de instrumentos musicales de cuerda

- Tipos de diapasones según el instrumento:
 - Para cuerda pulsada: guitarras, laudes, bandurrias e instrumentos antiguos de cuerda pulsada.
 - Para cuerda frotada: violines, violas, violonchelo, contrabajo e instrumentos antiguos de cuerda frotada.
- Evolución de los diapasones a lo largo de la historia:
 - Antigüedad.
 - Edad Media.
 - Renacimiento y Barroco.
 - Siglo XX y época actual.
- Tipos de trastes según el instrumento:
 - Para instrumentos de cuerda pulsada: latón, níquel, alpaca y acero.
 - Instrumentos antiguos de cuerda pulsada: tripa, cuerda y perlón.
- Evolución de los trastes a lo largo de la historia.
 - Antigüedad.
 - Edad Media
 - Renacimiento y Barroco
 - Siglo XX y época actual.
- Reglas de afinación.
 - Procedimientos de cálculo.
 - Tiro de cuerda.
 - División de trastes.
- Causas de deterioro de diapasones de instrumentos musicales de cuerda: Selección de técnicas y procedimientos en función de las causas y criterios de aplicación.
 - Roturas del diapasón.
 - Descolado del diapasón

- Desgaste de trastes metálicos.
- Roturas de trastes de tripa.
- Técnicas y procedimientos de extracción y reposición de trastes (reentestado).
 - Con herramientas de extracción: tenacillas de cabeza plana, alicates, cuchillos y espátulas.
 - Con herramientas de reposición: prensadores, martillo de plástico o goma, tornillo, limas y estropajo de aluminio.
- Técnicas y procedimientos de reparación de grietas y fisuras de diapasones.
 - Encolado.
 - Enmasillado.
 - Reforzado.
 - Reposición de madera.
- Técnicas y procedimientos de rectificación y pulido de diapasones.
 - Cepillado.
 - Acuchillado.
 - Lijado.
 - Pulido.
- Proceso de verificación del ajuste de clavijas, clavijeros y botones o picas de instrumentos musicales de cuerda:
 - Inspecciones visuales.
 - Pruebas acústicas.
- Medidas preventivas asociadas a técnicas y procedimientos de reparación de daños y anomalías en el diapason de instrumentos musicales de cuerda:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: SUSTITUCIÓN Y AJUSTE DE PUENTES, CEJILLAS, CEJUELAS Y ALMAS DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA

Código: UF2526

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP4 y RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución y ajuste de puentes de instrumentos musicales de cuerda, a partir de informes de evaluación, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Definir técnicas y procedimientos de sustitución y ajuste puentes de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de sustitución y ajuste de puentes de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.3 Sustituir y ajustar puentes de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar la extracción del puente fijo, en su caso, garantizando la integridad de la tapa.

- Preparar la superficie de la tapa de apoyo del puente fijo, en su caso, eliminando restos de cola y rectificando sus planos de ajuste.
- Realizar el encolado del puente fijo, en su caso, garantizando la estabilidad y fijación del puente y funcionalidad.
- Ajustar las superficies y alturas del puente móvil, en su caso, verificando su acoplamiento a la tapa y realizando correcciones en su caso.
- Realizar la prueba de sonido comprobando su calidad y teniendo en cuenta los elementos sustituidos, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad.

CE2.1 Definir el proceso de sustitución de cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de sustitución de cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.3 Sustituir cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento con distintos grados de daños y anomalías en sus cejillas y/o cejuelas y un plan de intervención dados:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar la extracción de la cejilla y la cejuela, en su caso, garantizando la integridad de su alojamiento.
- Preparar la superficie de contacto eliminando restos de cola, en su caso, y rectificando sus planos de ajuste.
- Elaborar las cejillas y cejuelas, en su caso, ajustando dimensiones, ranurado y superficies de contacto.
- Realizar el encolado de las cejillas, en su caso, garantizando su estabilidad y fijación.
- Realizar la prueba de sonido comprobando su calidad y teniendo en cuenta la reparación efectuada, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de almas de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad.

CE3.1 Definir el proceso de sustitución de almas de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE3.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales, y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de sustitución de almas de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE3.3 En un supuesto práctico de sustitución de almas de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención dados:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar la extracción del alma, en su caso, garantizando la integridad de la tapa y de las efes.
- Colocar el nuevo alma verificando su acople.
- Realizar la prueba de sonido comprobando su calidad y teniendo en cuenta la reparación efectuada, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

Contenidos

1. Sustitución y ajuste de puentes de instrumentos musicales de cuerda

- Sistemas de sujeción de cuerdas en instrumentos musicales de cuerda:
 - Tipos de puentes: fijos (instrumentos de cuerda pulsada) y móviles (instrumentos de cuerda frotada).
- Evolución de los puentes de instrumentos musicales de cuerda a lo largo de la historia.
 - Antigüedad.
 - Edad Media.
 - Renacimiento y Barroco.
 - Siglo XX y época actual.
- Materiales para puentes y características mecánicas:
 - Madera: palo santo, ébano, caoba, palo rosa y haya.
 - Incrustaciones: hueso y nácar.
- Herramientas y materiales de sustitución y ajuste de puentes de instrumentos musicales de cuerda.
 - Para sustitución del puente: espátulas, cuchillos, formones, agua, espátula de calor y disolventes de colas.
 - Para ajuste del puente: limas, lijas, colas y gatos.
- Causas de deterioro de puentes de instrumentos musicales de cuerda:
 - Encolado defectuoso.
 - Roturas.
 - Rajas.
 - Cálculo de tensión de cuerdas erróneo.
 - Cálculo de presión de cuerdas erróneo.
 - Poca resistencia de los materiales.
- Técnicas y procedimientos de montaje y desmontaje de puentes.
 - Instrumentos de cuerda pulsada: retirada de colas, limpieza de la tapa, situación idónea del puente según tiro de cuerda, encolado del puente y limpieza de cola sobrante.
 - Instrumentos de cuerda frotada: ajuste de las patas del puente en la tapa, ajuste curvatura superior del puente, situación y ranurado de las cuerdas y montaje de las cuerdas sobre puente.
- Proceso de verificación del ajuste de puentes:
 - Inspecciones visuales.
 - Pruebas acústicas.
- Medidas preventivas asociadas a técnicas y procedimientos de sustitución y ajustes de puentes de instrumentos musicales de cuerda:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

2. Sustitución de cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda

- Tipos de cejillas y cejuelas según el instrumento:
 - Instrumentos de cuerda pulsada.
 - Instrumentos de cuerda frotada.
- Evolución de las cejillas y cejuelas a lo largo de la historia.
 - Antigüedad.
 - Edad Media.
 - Renacimiento y Barroco.
 - Siglo XX y época actual.
- Materiales para cejillas y cejuelas. Características mecánicas.
 - Instrumentos de cuerda pulsada: hueso.
 - Instrumentos de cuerda frotada: ébano.

- Causas de deterioro de cejillas y cejuelas: selección de técnicas y procedimientos en función de las causas y criterios de aplicación.
 - Roturas.
 - Desgaste.
 - Colocación defectuosa.
 - Resistencia de los materiales.
- Técnicas y procedimientos de extracción y reposición cejillas y cejuelas.
 - Retirada de las cuerdas.
 - Desencolado de la cejilla y cejuela, según el instrumento.
 - Extracción de la cejilla y cejuela, según el instrumento.
- Técnicas y procedimientos de ajuste de cejillas y cejuelas.
 - Encolado o sustitución de la cejilla y cejuela, según el instrumento.
 - Situación y ranurado de las cuerdas en la cejilla.
 - Montaje de las cuerdas.
- Proceso de verificación de la sustitución de cejillas y cejuelas:
 - Inspecciones visuales.
 - Pruebas acústicas.
- Medidas preventivas asociadas a técnicas y procedimientos de sustitución de cejillas y cejuelas:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

3. Técnicas y procedimientos de montaje y desmontaje de almas de instrumentos musicales de cuerda

- Evolución del alma a lo largo de la historia:
 - Antigüedad.
 - Edad Media.
 - Renacimiento y Barroco.
 - Siglo XX y época actual.
- Materiales y herramientas para ajustar el alma. Características mecánicas.
 - Madera de Pino-abeto.
 - Limas.
 - Lijas.
 - Medidor de almas.
 - Almero.
 - Espejo.
 - Martillito de precisión.
 - Linterna.
- Causas de deterioro del alma de instrumentos musicales de cuerda: selección de técnicas y procedimientos y criterios de aplicación.
 - Presión inadecuada.
 - Tamaño inadecuado.
 - Desgaste.
 - Rotura.
- Sustitución y ajuste de almas de instrumentos musicales de cuerda.
 - Sustitución del alma, según el instrumento.
 - Situación del alma dentro del instrumento.
- Proceso de verificación de la sustitución y ajuste de almas de instrumentos musicales de cuerda.
 - Inspecciones visuales.
 - Pruebas acústicas.
- Medidas preventivas asociadas a técnicas y procedimientos de sustitución de y ajuste de almas de instrumentos musicales de cuerda.
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: REPASADO Y RETOCADO DE BARNICES ALTERADOS O DETERIORADOS DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA.

Código: UF2527

Duración: 60 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de repasado y retocado de barnices alterados o deteriorados de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad.

CE1.1 Definir el proceso de repasado y retocado de barnices alterados o deteriorados de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de repasado y retocado de barnices alterados o deteriorados de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.3 En un supuesto práctico de repasado y retocado de barnices alterados o deteriorados de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento con distintos grados de daños y anomalías en el estado de acabado de su superficie y un plan de intervención dados:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar el desmontaje de elementos removibles (cejilla, cejuela, clavijas, clavijeros mecánicos, cordal o puentes, en su caso) garantizando la integridad de los elementos y su localización.
- Realizar la limpieza, rellenado y pulido, en su caso, de las superficies afectadas verificando la homogeneidad del resultado y realizando correcciones en su caso.
- Realizar la aplicación del tapaporos y tintado, en su caso, de las superficies afectadas verificando la homogeneidad del resultado y realizando correcciones en su caso.
- Realizar la protección de las superficies afectadas, en su caso, mediante barnizados y lijados sucesivos, verificando la homogeneidad del resultado y realizando correcciones en su caso.
- Realizar el pulido y lustrado del barniz, verificando la homogeneidad e integración en el instrumento, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

Contenidos**1. Repasado y retoque de barniz alterado o deteriorado de instrumentos musicales de cuerda**

- Tipos de barnices y tintes de instrumentos musicales de cuerda:
- Evolución de los barnices y tintes a lo largo de la historia:
 - Antigüedad.
 - Edad Media.
 - Renacimiento y Barroco.
 - Siglo XX y época actual.

- Materias primas de barnices y tintes.
 - Tipos de barnices naturales: barnices de alcohol, barnices a la esencia o al aceite y barnices mixtos.
 - Tipos de barnices sintéticos: barnices nitrocelulósicos y barnices poliuretanos.
 - Tintes y colorantes: al agua, al alcohol, al aceite y al disolvente.
 - Disolventes: alcohol, esencia de trementina y disolvente universal.
- Características físicas y visuales de las materias primas de barnices y tintes:
 - Transparencia.
 - Brillo.
 - Durabilidad.
 - Dureza.
 - Elasticidad.
- Causas de deterioro de barnices de instrumentos musicales de cuerda:
 - Utilización inadecuado del instrumento.
 - Barniz poco duradero.
 - Desgaste.
 - Uso.

2. Técnicas y procedimientos de repasado y retoque de barniz alterado o deteriorado de instrumentos musicales de cuerda

- Técnicas y procedimientos de repasado y retoque de barnices.
 - Desmontaje de elementos removibles: cejillas, cejuela, puente, clavijas, clavijero metálico y cordal.
 - Limpieza de las superficies afectadas: agua, alcohol y esencia de trementina.
 - Aplicación del tapaporos y tintes: tintes al agua, al alcohol, al aceite y al disolvente.
 - Aplicación del barniz: brocha, pincel, muñequilla, pistola y aerógrafo.
 - Lijado, pulido y lustrado del barniz: lijas, estropajo de aluminio, estropajo de esparto, pulimento y trapos de algodón.
- Proceso de verificación del repasado y retoque del barniz de instrumentos musicales de cuerda:
 - Inspecciones visuales.
 - Pruebas acústicas.
- Medidas preventivas asociadas a técnicas y procedimientos de repasado y retoque del barniz de instrumentos musicales de cuerda:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

Orientaciones metodológicas

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

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: REPARACIÓN DE DAÑOS Y ANOMALÍAS ESTRUCTURALES DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA.

Código: MF2125_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2125_3 Reparar daños y anomalías estructurales de instrumentos musicales de cuerda

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: APERTURA Y CIERRE DE LA CAJA DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA.

Código: UF2528

Duración: 40 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de apertura de instrumentos musicales de cuerda, a partir de planes de intervención, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Definir técnicas y procedimientos de apertura de la caja de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con los útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de reparación de apertura de la caja de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.3 Abrir la caja de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento con diversos grados de deterioro y un plan de intervención:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Reconocer elementos de cajas de instrumentos musicales de cuerda identificando los sistemas de encolado que los unen.
- Retirar las cenefas garantizando la integridad de la tapa o fondo.
- Realizar el desencolado de la tapa o fondo justificando el procedimiento empleado.
- Verificar el proceso mediante rectificación, limpieza y retoque de las superficies intervenidas.
- Verificar el proceso mediante control visual realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de cierre de instrumentos musicales de cuerda, a partir de planes de intervención, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Definir técnicas y procedimientos de cierre de la caja de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de reparación de apertura de la caja de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con procedimientos, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.3 Cerrar la caja de instrumentos musicales de cuerda a partir de un instrumento con diversos grados de deterioro y un plan de intervención:

- Realizar la reintegración de las superficies de encolado, justificando la selección de las maderas a utilizar.
- Realizar la preparación de las superficies de encolado mediante rectificación y limpieza.

- Reubicar cenefas, tapas y fondos mediante encolado verificando la sujeción y apriete y garantizando la calidad.
- Realizar el acabado mediante rectificación, limpieza y retoque de las superficies intervenidas.
- Verificar el proceso mediante rectificación, limpieza y retoque de las superficies intervenidas.
- Verificar el proceso mediante control visual realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

Contenidos

1. Apertura de la caja de instrumentos musicales de cuerda

- Identificación del ensamblado.
 - Tipos de encajes y evolución a lo largo de la historia: con cenefas, sin cenefas, con filetes y sin filetes.
- Identificación de encolados y evolución a lo largo de la historia:
 - Naturales.
 - Sintéticos.
- Materiales de desencolado:
 - Disolventes de colas.
 - Agua.
 - Agua con amoníaco.
- Herramientas de apertura:
 - Cuchillos.
 - Formones.
 - Sierras.
 - Espátulas.
 - Fresadora.
- Técnicas y procedimientos de apertura:
 - Con cuchillo, calor y agua.
 - Con formones.
 - Con maquinaria especializada: Fresadora.
- Comprobación visual y evaluación del proceso de apertura.
- Rectificación de las partes dañadas durante el proceso de apertura.
 - Retirada de colas.
 - Sustitución de partes dañadas.
- Medidas preventivas en la apertura de la caja:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

2. Cierre de cajas de instrumentos musicales de cuerda.

- Materiales de encolado.
 - Colas sintéticas: gomas, cianocrilatos y epóxicas.
 - Colas naturales de animal.
- Herramientas de cierre: cuerdas, sargentas, pinzas y banco de encolado.
- Técnicas y procedimientos de cierre:
 - Encolado.
 - Colocación de cenefas y filetes.
 - Encordado.
 - Presión y cierre con láminas de madera.
 - Presión y cierre con sargentas.
- Comprobación visual y evaluación del proceso de cierre.
- Comprobación acústica.
- Medidas preventivas en el cierre de la caja:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: REPARACIÓN DE DAÑOS Y ANOMALÍAS EN LA CAJA Y EN EL MÁSTIL O MANGO DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA

Código: UF2529

Duración: 60 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de reparación de daños y anomalías en la caja de instrumentos musicales de cuerda, a partir de informes de evaluación, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Relacionar la reparación de daños con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de reparación de daños y anomalías en la caja de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs)

CE1.3 Reparar daños y anomalías en la caja de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Preparar roturas mediante limpieza verificando la eliminación de residuos y realizando correcciones en su caso.
- Reparar los desgastes, pérdidas de material, grietas, descoladuras y fisuras mediante reubicación y reintegración justificando el material elegido.
- Realizar la consolidación del instrumento mediante encolado y refuerzo, en su caso, eligiendo y justificando medios y materiales.
- Realizar el acabado mediante limpieza y retoque de las superficies intervenidas.
- Realizar la prueba de sonido comprobando su calidad y teniendo en cuenta los elementos reparados, realizando correcciones en su caso.
- Realizar la operación en condiciones de seguridad y calidad

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de reparación de daños y anomalías en el mástil o mango de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad.

CE2.1 Relacionar la reparación de daños con los materiales, útiles, herramientas y equipos de portación personal (EPIs)

CE2.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de reparación de daños y anomalías en el mástil o mango de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.3 Reparar daños y anomalías en el mástil o mango de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento con distintos grados de daños y anomalías en su mástil o mango y en su diapason y de un plan de intervención:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Desmontar las partes removibles garantizando su integridad y conservación
- Reducir las fracturas o roturas mediante reubicación de maderas.
- Realizar la consolidación del instrumento mediante encolado y refuerzo, en su caso, eligiendo y justificando medios y materiales.
- Realizar la prueba de sonido comprobando su calidad y teniendo en cuenta los elementos reparados, realizando correcciones en su caso.
- Realizar la operación en condiciones de seguridad y calidad.

Contenidos**1. Reparación de daños y anomalías de cajas de instrumentos musicales de cuerda**

- Causas del deterioro de la caja.
 - Cargas estructurales y resistencia de materiales.
 - Roturas.
- Herramientas de reparación de la caja:
 - Formones.
 - Sierras.
 - Cuchillas.
 - Gubias.
 - Herramientas de medida y calibre.
 - Sargentas.
 - Cepillos.
- Materiales de reparación de la caja:
 - Colas.
 - Cuerdas.
 - Cintas.
 - Maderas.
 - Barniz.
- Técnicas y procedimientos de reparación de la caja:
 - Encolado.
 - Reforzado.
 - Sustitución de piezas.
 - Barnizado.
- Comprobación visual y evaluación del proceso de reparación de la caja.
- Comprobación acústica.
- Medidas preventivas en la reparación de daños y anomalía de la caja:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

2. Reparación de daños y anomalías del mástil o mango de instrumentos musicales de cuerda

- Identificación de tipos de mástiles o mangos según el instrumento: evolución histórica.
 - Identificación de tipos de madera.
 - Identificación de la angulación y resistencia.
- Causas del deterioro del mástil o mango:
 - Cargas estructurales y resistencia de materiales.
 - Roturas.
- Herramientas de reparación del mástil o mango:
 - Formones.
 - Sierras.
 - Cuchillas.
 - Gubias.
 - Herramientas de medida y calibre.
 - Sargentas.
 - Cepillos.
 - Bisel.
 - Limas de pulido.
- Materiales de reparación del mástil o mango:
 - Colas.
 - Cuerdas.
 - Cintas.
 - Maderas.
 - Barniz.
 - Trastes.
 - Tripa.

- Técnicas y procedimientos de reparación del mástil o mango:
 - Encolado.
 - Reforzado.
 - Sustitución de piezas.
 - Entrastado.
 - Barnizado.
- Comprobación visual y evaluación del proceso de reparación del mástil o mango.
- Comprobación acústica.
- Medidas preventivas en la reparación de daños y anomalías del mástil o mango:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

Orientaciones metodológicas

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

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 5

Denominación: SUSTITUCIÓN DE PIEZAS DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA

Código: MF2126_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2126_3 Sustituir piezas de instrumentos musicales de cuerda

Duración: 220 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: SUSTITUCIÓN DE PARTES DEL MÁSTIL O MANGO DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA

Código: UF2530

Duración: 80 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución del diapasón de instrumentos musicales de cuerda, a partir de planes de intervención, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Definir técnicas y procedimientos de sustitución del diapasón de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de sustitución del diapasón de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.3 Sustituir diapasones de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención dados:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Realizar el desencolado del diapasón justificando el procedimiento empleado.
- Realizar la preparación de las superficies de encolado, mediante limpieza y rectificado.
- Realizar el ajuste del diapasón justificando la técnica y procedimiento utilizado.
- Realizar el encolado garantizando la estabilidad de las piezas mediante medios de sujeción y apriete.
- Realizar el acabado del diapasón mediante repasado, rectificación, pulido y entrastado, en su caso.
- Verificar el proceso mediante control visual realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución del medio mango de instrumentos musicales de cuerda, a partir de planes de intervención, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Definir técnicas y procedimientos de sustitución del medio mango de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de sustitución del medio mango de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.3 Reconocer maderas utilizadas en la sustitución de medio mango de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con sus características mecánicas y visuales.

CE2.4 Sustituir el medio mango de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención dados:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar la extracción del mango de la caja y su separación de la pala, cabeza o clavijero, justificando los procedimientos, herramientas, materiales y útiles a utilizar.
- Elaborar el medio mango teniendo en cuenta las características del instrumento a reparar.
- Realizar la preparación del encolado mediante realización de encastres considerando las tensiones y fuerzas solicitadas.
- Realizar el encolado garantizando la estabilidad de las piezas mediante medios de sujeción y apriete.
- Realizar el medio mango mediante talla, repaso y pulido del elemento sustituido.
- Realizar el acabado mediante limpieza, rebarnizado e impregnación de aceite, en su caso.
- Realizar la verificación de la calidad de la sustitución mediante instrumentos de medida y control visual.
- Realizar la prueba de sonido comprobando su calidad y teniendo en cuenta los elementos reparados, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de la pala, cabeza o clavijero de instrumentos musicales de cuerda, a partir de planes de intervención, con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Definir técnicas y procedimientos de sustitución de la pala, cabeza o clavijero de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE3.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de sustitución de la pala, cabeza o clavijero de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE3.3 Sustituir la pala, cabeza o clavijero de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento o plan de intervención dados:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar la extracción de la pala o cabeza y clavijero, en su caso, del mango de la caja justificando los procedimientos, herramientas, materiales y útiles a utilizar.
- Realizar la preparación del encolado mediante realización de encastres considerando las tensiones y fuerzas solicitadas.
- Realizar el encolado garantizando la estabilidad de las piezas mediante medios de sujeción y apriete.
- Realizar el acabado mediante limpieza y rebarnizado, en su caso.
- Realizar la verificación de la calidad de la sustitución mediante instrumentos de medida y control visual.
- Realizar la prueba de sonido comprobando su calidad y teniendo en cuenta la reparación efectuada, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

Contenidos

1. Sustitución de diapasones de instrumentos musicales de cuerda

- Tipos de diapasones según instrumento: evolución histórica.
 - Identificación de maderas.
 - Identificación de formas.
- Tipos de trastes según instrumento: evolución histórica.
 - Trastes de latón.
 - Trastes de níquel.
 - Trastes de tripa o cuerda.
- Herramientas de sustitución de diapasones:
 - Formones.
 - Gubias.
 - Herramientas de medida y calibre.
 - Sargentas.
 - Cepillos.
 - Bisel.
 - Limas de pulido.
 - Espatulillas.
- Materiales de sustitución de diapasones:
 - Colas.
 - Cuerdas.
 - Cintas.
 - Maderas.
 - Barniz.
 - Trastes.
 - Tripa.
 - Piedra pómez.
- Técnicas y procedimientos de desencolado:
 - Técnica de cuchillo.
 - Técnica de calor.

- Ajuste.
- Técnicas de encolado dependiendo del instrumento:
 - Técnica de atado.
 - Técnica de presión.
- Repaso.
- Técnicas de rectificado:
 - Cepillado.
 - Angulación.
- Técnicas de entrastado y pulido:
 - División de trastes.
 - Encolado o atado de trastes.
 - Biselado y pulido de trastes.
 - Apomasado y pulido de diapason.
- Comprobación visual y evaluación del proceso de sustitución de diapasones.
- Comprobación acústica.
- Medidas preventivas en sustitución de diapasones:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

2. Sustitución del medio mango de instrumentos musicales de cuerda

- Tensión y fuerzas solicitadas al medio mango.
 - Resistencia de la madera.
 - Grosor de la madera.
 - Angulación.
- Herramientas de sustitución de medio mango:
 - Formones.
 - Gubias.
 - Herramientas de medida y calibre.
 - Sargentas.
 - Cepillos.
 - Bisel.
 - Espatulillas.
 - Sierras.
- Materiales de sustitución del medio mango:
 - Colas y pegamentos.
 - Cuerdas.
 - Cintas.
 - Maderas.
 - Barniz.
- Técnicas y procedimientos de extracción:
 - Técnica de cortado.
 - Técnica de descolado.
- Técnicas de elaboración:
 - Técnica de tallado.
 - Técnica de acabado.
- Técnicas de encastrado según:
 - Angulación.
 - Ubicación.
 - Resistencia.
- Técnicas de encolado según:
 - Evolución histórica.
 - Resistencia.
- Tallado de la pieza.
- Técnicas de repasado: ajuste de la pieza encolada.
- Técnicas de pulido y acabado:
 - Lijado.
 - Barnizado.

- Comprobación visual y evaluación del proceso de sustitución de medio mango.
- Comprobación acústica.
- Medidas preventivas en sustitución del medio mango:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

3. Sustitución de la pala, cabeza o clavijero de instrumentos musicales de cuerda

- Tipos de palas según: evolución histórica.
 - Forma.
 - Madera.
- Tipos de cabezas: evolución histórica.
 - Tallas.
 - Forma.
- Tipos de clavijeros: evolución histórica.
 - De madera.
 - Mecánicos.
- Elección de madera.
- Angulación y grosor de la pieza a sustituir.
- Herramientas de sustitución de palas cabezas o clavijeros:
 - Formones.
 - Gubias.
 - Herramientas de medida y calibre.
 - Sargentas.
 - Cepillos.
 - Espatulillas.
 - Sierras.
 - Escofinas.
 - Limas.
 - Cuchillas.
 - Escariadores.
 - Sacapuntas.
- Materiales de sustitución de palas:
 - Colas y pegamentos.
 - Cuerdas.
 - Cintas.
 - Maderas.
 - Barniz.
 - Lijas.
- Técnicas y procedimientos de extracción:
 - Técnica de cortado.
 - Técnica de descolado,
- Técnicas de encastrado según:
 - Angulación.
 - Ubicación.
 - Resistencia.
- Técnicas de encolado según:
 - Evolución histórica.
 - Resistencia.
- Acabado de palas:
 - Apertura de ventanas.
 - Lijado y pulido.
 - Barnizado.
- Sustitución de cabezas y clavijeros:
 - Tallado de cabezas.
 - Marcado y apertura de agujeros para clavijeros mecánicos.
 - Marcado y apertura de agujeros para clavijas de madera.

- Lijado y pulido.
- Barnizado.
- Comprobación visual y evaluación del proceso de sustitución de palas, cabezas o clavijeros.
- Comprobación acústica.
- Medidas preventivas en sustitución de la pala, cabeza o clavijero:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: SUSTITUCIÓN DE FONDOS, TAPAS Y BARRAS DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA

Código: UF2531

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5, RP6 y RP7.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de fondos de instrumentos musicales de cuerda, a partir de planes de intervención, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Definir técnicas y procedimientos de sustitución de fondos de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de sustitución de fondos de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.3 Reconocer maderas utilizadas en la sustitución de fondos de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con sus características mecánicas y visuales.

CE1.4 Sustituir fondos de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención dado:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar la extracción del fondo justificando los procedimientos, herramientas, materiales y útiles a utilizar.
- Preparar la superficie de encolado mediante sellado y repaso.
- Realizar el ajuste del fondo justificando la elección de las maderas.
- Realizar el encolado garantizando la estabilidad de las piezas mediante medios de sujeción y apriete.
- Restituir filetes y/o cenefas en su caso, justificando la elección de los materiales y dimensiones.
- Realizar el acabado mediante repasado, limpieza y barnizado, en su caso.
- Realizar la verificación de la calidad de la sustitución mediante instrumentos de medida y control visual.
- Realizar la prueba de sonido comprobando su calidad y teniendo en cuenta la reparación efectuada, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de tapas de instrumentos musicales de cuerda, a partir de planes de intervención, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Definir técnicas y procedimientos de sustitución de tapas de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de sustitución de tapas de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.3 Reconocer maderas utilizadas en la sustitución de tapas de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con sus características mecánicas y visuales.

CE2.4 Sustituir tapas de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención dados:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar la extracción de la tapa justificando los procedimientos, herramientas, materiales y útiles a utilizar.
- Preparar la superficie de encolado mediante sellado y repaso.
- Realizar el ajuste de la tapa justificando la elección de las maderas.
- Realizar el encolado garantizando la estabilidad de las piezas mediante medios de sujeción y apriete.
- Restituir filetes y/o cenefas, diapasón y puente, en su caso, justificando la elección de los materiales y dimensiones.
- Realizar el acabado mediante repasado, limpieza y barnizado, en su caso.
- Realizar la verificación de la calidad de la sustitución mediante instrumentos de medida y control visual.
- Realizar la prueba de sonido comprobando su calidad y teniendo en cuenta la reparación efectuada, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de barras de instrumentos musicales de cuerda, a partir de planes de intervención, con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Definir el proceso de sustitución de barras de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE3.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de sustitución de barras de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE3.3 Reconocer maderas utilizadas en la sustitución de barras de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con sus características mecánicas y visuales.

CE3.4 Sustituir barras de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención dados:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar la extracción de las barras justificando los procedimientos, herramientas, materiales y útiles a utilizar.
- Preparar la superficie de encolado mediante limpieza.
- Realizar el ajuste de las barras considerando la forma de las superficies de encolado y las tensiones y fuerzas solicitadas.
- Realizar el encolado garantizando la estabilidad de las piezas mediante medios de sujeción y apriete.
- Realizar la verificación de la calidad de la sustitución mediante instrumentos de medida y control visual.
- Realizar la prueba de sonido comprobando su calidad y teniendo en cuenta la reparación efectuada, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

Contenidos

1. Sustitución de fondos de instrumentos musicales de cuerda

- Identificación y elección de maderas según:
 - Características mecánicas.
 - Características visuales.
- Herramientas de sustitución de fondos:
 - Formones.
 - Gubias.
 - Herramientas de medida y calibre.
 - Sargentas.
 - Cepillos.
 - Sierras.
 - Maquinaria específica.
- Materiales de sustitución de fondos:
 - Colas.
 - Cuerdas.
 - Cintas.
 - Maderas.
 - Barniz.
- Técnicas y procedimientos de extracción de fondos:
 - Con maquinaria específica.
 - De forma manual.
- Técnicas y procedimientos de ajuste:
 - Recorte y calibrado de la madera según medidas.
 - Ajuste de los aros para el asentamiento del fondo.
- Técnicas de encolado:
 - Técnica de atado.
 - Técnica de presión.
- Técnicas y procedimientos de restitución de filetes y/o cenefas
 - Maderas para filetes y/o cenefas de instrumentos musicales de cuerda: características mecánicas y visuales.
 - Restitución de filetes y/o cenefas.
 - Proceso de verificación de la restitución de filetes y/o cenefas de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales.
- Técnicas de acabado:
 - Acuchillado.
 - Lijado.
 - Barnizado.
- Comprobación visual y evaluación del proceso de sustitución de fondos.
- Comprobación acústica.
- Medidas preventivas asociadas a técnicas y procedimientos de restitución de filetes y cenefas de tapas y fondos de instrumentos musicales de cuerda en sustitución de fondos:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

2. Sustitución de tapas de instrumentos musicales de cuerda

- Identificación y elección de maderas según:
 - Características mecánicas.
 - Características visuales.
- Herramientas de sustitución de tapas:
 - Formones.
 - Gubias.
 - Herramientas de medida y calibre.
 - Sargentas.

- Cepillos.
- Sierras.
- Maquinaria específica.
- Materiales de sustitución de tapas:
 - Colas.
 - Cuerdas.
 - Cintas.
 - Maderas.
 - Barniz.
- Técnicas y procedimientos de extracción de tapas:
 - Con maquinaria específica.
 - De forma manual.
- Técnicas y procedimientos de ajuste:
 - Recorte y calibrado de la madera según medidas.
 - Ajuste y colocación del mosaico de la boca de la tapa en su caso.
 - Ajuste y colocación de las varetas de la tapa en su caso.
 - Colocación de "efes" en su caso.
 - Ajuste de los aros para el asentamiento de la tapa.
- Técnicas de encolado:
 - Técnica de atado.
 - Técnica de presión.
- Técnicas y procedimientos de restitución de filetes y/o cenefas
 - Maderas para filetes y/o cenefas de instrumentos musicales de cuerda: características mecánicas y visuales.
 - Restitución de filetes y/o cenefas.
 - Proceso de verificación de la restitución de filetes y/o cenefas de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales.
- Técnicas de acabado:
 - Acuchillado.
 - Lijado.
 - Barnizado.
- Comprobación visual y evaluación del proceso de sustitución de tapas.
- Comprobación acústica.
- Medidas preventivas en sustitución de tapas, restitución de filetes y cenefas de tapas y fondos de instrumentos musicales de cuerda:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

3. Sustitución de barras de instrumentos musicales de cuerda

- Identificación y elección de maderas según:
 - Características mecánicas.
 - Características visuales.
- Herramientas de sustitución de barras:
 - Formones.
 - Gubias.
 - Herramientas de medida y calibre.
 - Sargentas.
 - Cepillos.
 - Sierras.
 - Maquinaria específica.
- Materiales de sustitución de barras:
 - Colas.
 - Cuerdas.
 - Cintas.
 - Maderas.
 - Barniz.

- Técnicas y procedimientos de extracción de barras:
 - Con maquinaria específica.
 - De forma manual.
- Técnicas y procedimientos de ajuste:
 - Recorte y calibrado de la madera según medidas.
 - Ajuste y asentamiento de las barras.
- Técnicas de encolado:
 - Técnica de atado.
 - Técnica de presión.
- Técnicas de acabado:
 - Acuchillado.
 - Lijado.
 - Barnizado.
- Comprobación visual y evaluación del proceso de sustitución de barras.
- Comprobación acústica.
- Medidas preventivas en sustitución de barras:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: SUSTITUCIÓN DE AROS DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA

Código: UF2532

Duración: 60 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de extracción de aros de instrumentos musicales de cuerda, a partir de planes de intervención, con criterios de calidad y seguridad

CE1.1 Definir técnicas y procedimientos de extracción de aros de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con: materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de extracción de aros de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con: procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.3 Extraer aros de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención dados:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar la extracción de los aros justificando los procedimientos, herramientas, materiales y útiles a utilizar.
- Realizar la verificación de la calidad de la extracción mediante instrumentos de medida y control visual.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de aros de instrumentos musicales de cuerda, a partir de planes de intervención, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Definir técnicas y procedimientos de sustitución de aros de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con: materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de sustitución de aros de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con: procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.3 Reconocer maderas utilizadas en la sustitución de aros de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con sus características mecánicas y visuales

CE2.4 Sustituir aros de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención dados:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar el encolado garantizando la estabilidad de las piezas mediante medios de sujeción y apriete.
- Restituir filetes y/o cenefas en su caso, justificando la elección de los materiales y dimensiones.
- Realizar el acabado mediante repasado, limpieza y barnizado, en su caso.
- Realizar la verificación de la calidad de la sustitución mediante instrumentos de medida y control visual.
- Realizar la prueba de sonido comprobando su calidad y teniendo en cuenta la reparación efectuada, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

Contenidos

1. Extracción de aros de instrumentos musicales de cuerda

- Herramientas de extracción de aros:
 - Formones.
 - Herramientas de medida y calibre.
 - Sargentas.
 - Cepillos.
 - Escofinas.
 - Limas.
 - Cuchillas.
 - Sierras.
 - Serruchos.
 - Fresadora.
- Técnicas y procedimientos de extracción de aros.
 - Con maquinaria específica.
 - De forma manual.
- Técnicas y procedimientos de extracción de filetes y/o cenefas.
 - Maderas para filetes y/o cenefas de tapas y fondos de instrumentos musicales de cuerda: características mecánicas y visuales.
 - Extracción de filetes y/o cenefas.
 - Proceso de verificación de la extracción de filetes y/o cenefas de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales.
- Comprobación visual y evaluación del proceso de extracción de aros.
- Medidas preventivas.
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

2. Sustitución de aros de instrumentos musicales de cuerda

- Identificación y elección de maderas según:
 - Características mecánicas.
 - Características visuales.
- Herramientas de sustitución de aros:
 - Formones.
 - Herramientas de medida y calibre.
 - Sargentas.

- Cepillos.
- Escófinas.
- Limas.
- Cuchillas.
- Sierras.
- Serruchos.
- Materiales de sustitución de aros:
 - Colas y pegamentos.
 - Cuerdas.
 - Cintas.
 - Maderas.
 - Lijas.
 - Barniz.
- Técnicas y procedimientos de ajuste de aros:
 - Medidas.
 - Grosor.
 - Domado.
- Técnicas de encolado:
 - Encolado de aro.
- Técnicas y procedimientos de restitución de filetes y/o cenefas.
 - Maderas para filetes y/o cenefas de instrumentos musicales de cuerda: características mecánicas y visuales.
 - Restitución de filetes y/o cenefas.
 - Proceso de verificación de la restitución de filetes y/o cenefas de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales.
- Comprobación visual y evaluación del proceso de sustitución de aros.
- Comprobación acústica.
- Medidas preventivas:
 - Calidad.
 - Riesgos laborales.
 - Riesgos ambientales.

Orientaciones metodológicas

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

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 6

Denominación: ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

Código: MF1690_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1690_2 Organizar la actividad profesional de un taller artesanal

Duración: 50 horas

Capacidades y criterios de evaluación

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

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

CE1.2 Elaborar el proyecto de viabilidad del taller artesano teniendo en cuenta el proyecto de una empresa artesana.

CE1.3 Definir la producción artesana del taller a la vista del proyecto de empresa y del plan de viabilidad.

CE1.4 Definir la imagen corporativa del taller teniendo en cuenta el plan de viabilidad mediante descripciones, dibujos y otras técnicas gráficas.

C2: Configurar el espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo, teniendo en cuenta las normativas que regulan la actividad laboral y la seguridad e higiene en el trabajo.

CE2.1 Identificar las áreas de un taller artesano acotándolas según necesidades productivas y que garanticen las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados teniendo en cuenta la normativa vigente en seguridad e higiene en el trabajo.

CE2.2 Definir la relación de puestos de trabajo para el proceso productivo del taller teniendo en cuenta la normativa laboral.

CE2.3 Seleccionar la dotación de las herramientas y maquinaria para garantizar los diferentes procesos productivos del taller artesano teniendo en cuenta el proyecto empresarial del taller.

CE2.4 En un supuesto práctico: organizar y distribuir la maquinaria según áreas de trabajo a partir de un plano dado y teniendo en cuenta las normativas que regulan la actividad laboral y la seguridad e higiene en el trabajo.

CE2.5 En un supuesto práctico, comprobar las condiciones de seguridad de la maquinaria teniendo en cuenta los manuales de usuario y la normativa en seguridad e higiene en el trabajo.

C3: Definir y elaborar un plan de obligaciones tributarias y de solicitud de subvenciones teniendo en cuenta la normativa laboral y fiscal vigente en el lugar de establecimiento del taller artesano.

CE3.1 Identificar la documentación necesaria en el ámbito local, regional y estatal para la puesta en marcha de un taller artesano, teniendo en cuenta normativa fiscal y laboral vigente para iniciar la actividad económica.

CE3.2 Reconocer las subvenciones y bonificaciones públicas de ámbito local, regional o estatal para solicitar en tiempo y forma todas las posibles ayudas destinadas a los talleres artesanos, teniendo en cuenta los requisitos y plazos requeridos en cada solicitud.

CE3.3 Definir las necesidades de contratación laboral para cubrir las expectativas de producción teniendo en cuenta el plan de empresa.

CE3.4 Valorar bonificaciones de la normativa laboral para la contratación de trabajadores teniendo en cuenta las necesidades planteadas en el plan de empresa.

CE3.5 En un supuesto práctico: realizar un calendario de obligaciones para la realización de todos los pagos y cotizaciones laborales teniendo en cuenta el calendario de los impuestos referentes a los talleres artesanos y de las cotizaciones a la Seguridad Social.

C4: Definir presupuestos de piezas o series a realizar para decidir la viabilidad económica teniendo en cuenta todos los costes de producción.

CE4.1 Valorar el consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares y energía para la elaboración del presupuesto de la pieza o serie a producir.

CE4.2 En un supuesto práctico: calcular e incorporar en un presupuesto los costes de mano de obra utilizados en la elaboración de una pieza o serie para repercutirlos en el precio final del producto.

CE4.3 En un supuesto práctico: identificar e incluir en el presupuesto los costes de presentación, embalaje y transporte para repercutirlos en el precio final del producto.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Contenidos

1. Normativa para los talleres artesanos

- Normativa laboral referida a los trabajadores autónomos como fórmula de autoempleo en los talleres artesanos.
- Formas jurídicas de la empresa: Empresario individual; Sociedad Civil y Comunidad de bienes.

- Procedimientos para constituir una empresa o taller artesano.
- Personas jurídicas: Sociedad anónima. Sociedad Limitada, Sociedad Laboral, Sociedad Limitada de Nueva Empresa.
- Normativa laboral para la contratación de trabajadores por cuenta ajena en talleres artesanos. Normativa fiscal para las micropymes aplicable a los talleres artesanos.
- Contratación laboral por cuenta ajena: Obligaciones y derechos de los firmantes, periodo de prueba, tipos de contrato.
- Afiliación y alta del trabajador.
- Obligaciones fiscales.
- Calendario.

2. Gestión administrativa y comercial de un taller artesano

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

3. Medidas de seguridad laboral y medioambiental

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

4. Riesgos generales y su prevención

- Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
- Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
- Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
- Riesgos asociados al medio de trabajo:
 - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
 - El fuego.
- Riesgos derivados de la carga de trabajo:
 - La fatiga física.
 - La fatiga mental.
 - La insatisfacción laboral.

- La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
 - La protección colectiva.
 - La protección individual.

5. Actuación en emergencias y evacuación

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

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA

Código: MP0526

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Participar en el montaje y desmontaje de los elementos funcionales de los instrumentos musicales de cuerda.

CE1.1 Acondicionar el área de trabajo en función del trabajo a realizar y preparación de los materiales y herramientas.

CE1.2 Realizar el atado y el desatado de las cuerdas del instrumento según tipología y sistema de sujeción.

CE1.3 Realizar el montaje y desmontaje del puente móvil de los instrumentos de cuerda frotada, verificando su acoplamiento a la tapa.

CE1.4 Realizar el montaje y desmontaje del cordal y la pica de los instrumentos de cuerda frotada, verificando su ajuste.

CE1.5 Realizar el desatornillado y atornillado de los clavijeros metálicos de los instrumentos de cuerda pulsada.

CE1.6 Realizar el montaje y desmontaje de las clavijas de instrumentos de cuerda, garantizando su funcionalidad.

CE1.7 Realizar el montaje y el desmontaje del alma de los instrumentos de cuerda frotada, verificando su acople.

CE1.8 Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C2: Participar en la reparación y en el mantenimiento de diapasones, clavijas, clavijeros, botón o pica de instrumentos musicales de cuerda.

CE2.1 Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.

CE2.2 Participar en la extracción de trastes metálicos de instrumentos musicales de cuerda pulsada.

CE2.3 Realizar la medición del tiro de cuerda del instrumento y calcular la regla de afinación del instrumento.

CE2.4 Realizar el mantenimiento del diapasón, sellando fisuras, grietas y ranuras, rectificando y puliendo la superficie del diapasón.

CE2.5 Participar en la colocación de los nuevos trastes, comprobando la posición de cada uno según la regla de afinación.

CE2.6 Participar en la reparación y el mantenimiento de los conos de las clavijas, clavijero y alojamiento del botón en su caso, verificando su acople y engrasado.

CE2.7 Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C3: Participar en la elaboración de barnices de distintas tonalidades para la aplicación en instrumentos musicales de cuerda.

CE3.1 Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.

CE3.2 Seleccionar las diferentes resinas naturales, colorantes, disolventes y diluyentes para la elaboración de barnices.

CE3.3 Realizar la elaboración de barnices al alcohol, teniendo en cuenta sus propiedades, características de aplicación y secado.

CE3.4 Realizar la mezcla de barniz base incolora al alcohol con diferentes colorantes, comprobando que se obtienen las tonalidades deseadas.

CE3.5 Realizar la elaboración de barnices al aceite, teniendo en cuenta sus propiedades, características de aplicación y secado.

CE3.6 Realizar la mezcla de barniz base incolora al aceite con diferentes colorantes, comprobando que se obtienen las tonalidades deseadas.

CE3.7 Realizar la elaboración de barnices mixtos, teniendo en cuenta sus propiedades, características de aplicación y secado.

CE3.8 Realizar la mezcla de barniz base mixta incolora con diferentes colorantes, comprobando que se obtienen las tonalidades deseadas.

CE3.9 Realizar un muestrario de piezas de madera con las diferentes tonalidades conseguidas con los distintos tipos de barnices.

CE3.10 Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C4: Participar en el proceso de apertura y cierre de instrumentos musicales de cuerda.

CE4.1 Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.

CE4.2 Retirar de las piezas a intervenir.

CE4.3 Abrir tapas y fondos de instrumentos musicales de cuerda.

CE4.4 Reubicar las piezas retiradas.

CE4.5 Cerrar instrumentos musicales de cuerda.

CE4.6 Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C5: Participar en el proceso de reparación y restauración de instrumentos musicales de cuerda

CE5.1 Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.

CE5.2 Realizar reparaciones físicas: roturas, grietas, rajas, fisuras, descolados, etc.

CE5.3 Restaurar y sustituir piezas deterioradas.

CE5.4 Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C6: Participar en el proceso de sustitución de piezas de instrumentos musicales de cuerda

CE6.1 Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.

CE6.2 Sustituir diapasones.

CE6.3 Sustituir el medio mango.

CE6.4 Sustituir pala, cabeza y clavijero.

CE6.5 Sustituir fondos, tapas y barras.

CE6.6 Sustituir aros.

CE6.7 Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C7: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE7.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE7.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE7.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE7.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE7.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE7.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Montaje y desmontaje de los elementos funcionales de los instrumentos de cuerda

- Acondicionamiento del área de trabajo en función del trabajo a realizar y preparación de los materiales y herramientas.
- Atado y desatado de las cuerdas del instrumento.
- Montaje y desmontaje del puente móvil de los instrumentos de cuerda frotada.
- Montaje y desmontaje del cordal y la pica de los instrumentos de cuerda frotada.
- Desatornillado y atornillado de los clavijeros metálicos de los instrumentos de cuerda pulsada.
- Montaje y desmontaje de las clavijas de instrumentos de cuerda.
- Montaje y desmontaje del alma de los instrumentos de cuerda frotada.
- Realización de las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

2. Reparación y mantenimiento de diapasones, clavijas, clavijeros y botón o pica de instrumentos musicales de cuerda

- Extracción de los trastes metálicos de instrumentos musicales de cuerda pulsada.
- Medición del tiro de cuerda del instrumento y cálculo de la regla de afinación del instrumento.
- Mantenimiento del diapason sellando las fisuras, grietas y ranuras y puliendo la superficie del diapason.
- Colocación de nuevos trastes, comprobando la posición de cada uno según la regla de afinación.
- Reparación y mantenimiento de los conos de las clavijas, clavijero y alojamiento del botón en su caso, verificando su acople y engrasado.
- Realización de las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

3. Elaboración de barnices de distintas tonalidades para la aplicación en instrumentos musicales de cuerda

- Selección de las diferentes resinas naturales, colorantes, disolventes y diluyentes para la elaboración de barnices.
- Elaboración de barnices al alcohol.
- Realización de la mezcla de barniz base al alcohol incoloro con diferentes colorantes.
- Elaboración de barnices al aceite.
- Realización de la mezcla de barniz base al aceite incoloro con diferentes colorantes.
- Elaboración de barnices mixtos.
- Realización de la mezcla de barniz base mixto incoloro con diferentes colorantes.
- Realización de un muestrario de piezas de madera con las diferentes tonalidades conseguidas con los distintos tipos de barnices.
- Realización de las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

4. Apertura y cierre de instrumentos musicales

- Utilización de técnicas y procedimientos de apertura y cierre.
- Comprobación visual y evaluación del proceso de apertura y cierre.
- Rectificación de las partes dañadas durante el proceso de apertura.
- Aplicación de medidas preventivas.

5. Reparación y restauración de instrumentos musicales de cuerda

- Utilización de técnicas y procedimientos de extracción.
- Empleo de técnicas de encolado dependiendo del instrumento
- Repaso.
- Aplicación de técnicas de rectificadas.
- Aplicación de técnicas de entrastado y pulido.
- Comprobación visual y evaluación del proceso de sustitución de diapasones
- Comprobación acústica.
- Utilización de medidas preventivas.

6. Sustitución de piezas de instrumentos musicales de cuerda

- Utilización de técnicas y procedimientos de extracción y sustitución.
- Aplicación de técnicas de elaboración, tallado o acabado de la pieza.
- Manejo de técnicas de encastrado.
- Manejo de técnicas de encolado.
- Utilización de técnicas y procedimientos de ajuste.
- Uso de técnicas de sustitución.
- Empleo de técnicas de repasado, pulido y acabado.
- Comprobación visual y evaluación del proceso de sustitución de medio mango.
- Comprobación acústica.
- Aplicación de medidas preventivas.

7. Integración y comunicación en el centro de trabajo

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

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF2122_3: Determinación de intervenciones de reparación y mantenimiento en instrumentos musicales de cuerda.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área de fabricación y mantenimiento de instrumentos musicales de la familia profesional de artes y artesanías. 	1 año	Imprescindible acreditación

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF2123_3: Mantenimiento y ajuste de instrumentos musicales de cuerda.	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área de fabricación y mantenimiento de instrumentos musicales de la familia profesional de artes y artesanías. 	1 año	Imprescindible acreditación
MF2124_3: Reparación de daños y anomalías no estructurales de instrumentos musicales de cuerda	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área de fabricación y mantenimiento de instrumentos musicales de la familia profesional de artes y artesanías. 	1 año	Imprescindible acreditación
MF2125_3: Reparación de daños y anomalías estructurales de instrumentos musicales de cuerda	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área de fabricación y mantenimiento de instrumentos musicales de la familia profesional de artes y artesanías. 	1 año	Imprescindible acreditación
MF2126_3: Sustitución de piezas de instrumentos musicales de cuerda	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área de fabricación y mantenimiento de instrumentos musicales de la familia profesional de artes y artesanías. 	1 año	Imprescindible acreditación
MF1690_2: Organización de la actividad profesional de un taller artesanal.	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de artes y artesanías. 	1 año	3 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Taller de reparación y mantenimiento de instrumentos musicales de cuerda.	90	150

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Aula de gestión	X	X	X	X	X	X
Taller de reparación y mantenimiento de instrumentos musicales de cuerda	X	X	X	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos audiovisuales - PCs instalados en red, cañón con proyección e internet - Software específico de la especialidad - Pizarras para escribir con rotulador - Rotafolios - Material de aula - Mesa y silla para el formador - Mesa y sillas para alumnos
Taller de reparación y mantenimiento de instrumentos musicales de cuerda	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos: Banco de trabajo, banco de encolado y equipos de protección personal (EPIS). - Herramientas: Cuchillos, formones, sierras, espátulas, sargentas, pinzas, cuchillas, gubias, limas de pulido, limas de ranurado, herramientas de medida y calibre, cepillos, fresadora, espátulillas, escofinas, calibres, espesímetros, lupas, reglas, tenacillas, tijeras, pinzas, brochas, pinceles, serrucho de entrastado, afila clavijas, escariador, piedras de afilar, almero, extractor de almas, utillajes de sujeción y apriete y útiles de aplicación de calor. - Materiales: Maderas, colas, cintas, cuerdas, cuerdas de tripa, trastes, trastes de tripa, diapasón, puentes, almas, cejillas, cejuelas, cenefas, cordales, golpeadores, clavijeros mecánicos, clavijas, botones, picas, tapaporos, barnices, tintes, colorantes, piedra pómez, goma laca, alcohol, disolventes, lijas, aceites, ceras, estropajos, lanas, limpia metales, pulimentos y jabón.

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

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

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

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