

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

Proyecto y elaboración artesanal de instrumentos antiguos de cuerda pulsada

Familia Profesional:	Artes y Artesanías
Nivel:	3
Código:	ART561_3
Estado:	BOE
Publicación:	Orden EFP/1207/2021
Referencia Normativa:	RD 565/2011, Orden EFD/1434/2024

Competencia general

Construir instrumentos antiguos de cuerda pulsada, a partir de modelos preexistentes, desarrollando y ejecutando el proyecto de diseño y construcción artesanal con criterios artísticos, y organizando la actividad profesional de su taller, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental, y con garantía de calidad artesana y funcional.

Unidades de competencia

- UC1853_3:** DESARROLLAR EL PROYECTO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN ARTESANAL DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA
- UC1854_3:** SELECCIONAR Y ALMACENAR MADERAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INSTRUMENTOS MUSICALES ARTESANOS
- UC1858_3:** Elaborar y preparar moldes, soleras y utillaje para la construcción de instrumentos antiguos de cuerda pulsada
- UC1859_3:** Elaborar y ensamblar las piezas de vihuelas y/o guitarras antiguas
- UC1860_3:** Elaborar y ensamblar las piezas de laúdes antiguos y/o tiorbas
- UC1857_3:** ELABORAR Y APLICAR DE FORMA ARTESANAL TINTES Y BARNICES PARA INSTRUMENTOS MUSICALES
- UC1861_3:** Montar y acabar el instrumento antiguo de cuerda pulsada
- UC1690_2:** ORGANIZAR LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

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 empresas y talleres de carácter artesanal y artístico, ya sean públicos y privados, relacionados con el campo profesional vinculado a la producción de instrumentos musicales antiguos de cuerda pulsada. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector artesanal relacionado con el subsector de la producción reparación y mantenimiento de instrumentos musicales en general o de instrumentos musicales antiguos de cuerda pulsada en particular.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

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

- Luthieres de instrumentos antiguos de cuerda
- Constructores de instrumentos antiguos de cuerda pulsada
- Constructores de guitarras antiguas
- Constructores de laúdes antiguos
- Violeros
- Constructores de tiorbas
- Constructores de vihuelas

Formación Asociada (840 horas)

Módulos Formativos

- MF1853_3:** PROYECTOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN ARTESANAL DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA (150 horas)
- MF1854_3:** MADERAS PARA CONSTRUCCIÓN DE INSTRUMENTOS MUSICALES ARTESANOS (60 horas)
- MF1858_3:** Elaboración y preparación de moldes, soleras y utillaje para la construcción de instrumentos antiguos de cuerda pulsada (60 horas)
- MF1859_3:** Elaboración y ensamblaje de piezas de vihuelas y/o guitarras antiguas (180 horas)
- MF1860_3:** Elaboración y ensamblaje de piezas de laúdes antiguos y/o tiorbas (210 horas)
- MF1857_3:** TINTADO Y BARNIZADO ARTESANAL DE INSTRUMENTOS MUSICALES (90 horas)
- MF1861_3:** Montaje y acabados de instrumentos antiguos de cuerda pulsada (30 horas)
- MF1690_2:** ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

DESARROLLAR EL PROYECTO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN ARTESANAL DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA

Nivel: 3
Código: UC1853_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Obtener información sobre instrumentos musicales de cuerda referida a los antecedentes históricos, a materiales, técnicas y procesos, demandas del músico o del cliente, para su empleo en la definición del proyecto de diseño y construcción artesanal.

CR1.1 La documentación referida a las tendencias artísticas y estéticas, y a las características técnicas y funcionales del instrumento musical de cuerda se identifica, clasifica y archiva considerando su aportación a la definición de las especificaciones del proyecto para ser evaluada.

CR1.2 La información referida a modelos preexistentes se recopila mediante fotografías, planos y dibujos, entre otros, para su posterior análisis.

CR1.3 La información referida a las características técnicas, mecánico-acústicas y materiales se obtiene mediante estudios especializados e informaciones profesionales, entre otros, para su análisis y empleo en la definición del proyecto.

CR1.4 La información referida a las demandas del cliente se obtiene mediante relación directa y teniendo en cuenta sus necesidades, para desarrollar el proyecto conforme a sus requerimientos.

CR1.5 La documentación referida a proyectos artísticos y técnicos propios o de otros profesionales, en su caso, se identifica, clasifica y archiva considerando su aportación a la definición de las especificaciones del instrumento musical de cuerda para ser evaluada.

RP2: Definir las especificaciones formales, estéticas, técnicas, mecánico-acústicas y materiales de instrumentos musicales de cuerda evaluando la información recopilada, para determinar su diseño.

CR2.1 Las especificaciones formales del modelo a reproducir se definen a partir del análisis y evaluación de la información recopilada para obtener la máxima fidelidad al referente.

CR2.2 Las especificaciones formales del modelo personal se definen a partir del análisis y evaluación de la información recopilada, para mejorar el diseño del instrumento musical.

CR2.3 Las características estéticas, técnicas, materiales, mecánico-acústicas y funcionales se definen considerando la información analizada para ajustarse a los criterios de autor o demandas del cliente.

CR2.4 Las características de los materiales (maderas) se definen teniendo en cuenta su estética, calidad, dureza, funcionalidad, grado de secado, normativa sobre gestión ambiental para ajustarse a los criterios de autor o demandas del cliente.

RP3: Determinar la forma y estructura del instrumento musical de cuerda realizando dibujos, planos y plantillas a escala 1:1 a partir de las especificaciones formales y simbólico-estéticas definidas, empleando técnicas gráficas y sistemas de representación manuales e informáticos para ser utilizados como elemento de presentación, y valoración en la toma de decisiones, así como servir de guía en el proceso de elaboración.

CR3.1 Las características formales y simbólico-estéticas del instrumento musical de cuerda se representan mediante técnicas gráficas para ser utilizadas como guía en el proceso de elaboración.

CR3.2 Las soluciones constructivas definidas se representan mediante técnicas gráficas normalizadas, manuales o informáticas, para ser utilizadas en el proceso de elaboración como guía y como elemento de verificación.

CR3.3 Las formas y dimensiones de los elementos que constituyen el instrumento musical de cuerda se representan a escala mediante planos para realizar la previsión y preparación posterior de consumos, elaborar plantillas y ser utilizados como guía en el proceso de elaboración.

RP4: Definir el plan de elaboración del instrumento musical de cuerda a partir de sus especificaciones determinando las fases, los tiempos y procedimientos de control de calidad y seguridad para garantizar la ejecución en las condiciones previstas.

CR4.1 Las fases de elaboración se definen teniendo en cuenta las especificaciones definidas y los procesos artesanales de elaboración para optimizar los tiempos y los recursos.

CR4.2 Los tiempos se determinan a partir de la estimación de las operaciones de cada fase, teniendo en cuenta la experiencia previa, para garantizar el cumplimiento de los plazos acordados con el cliente.

CR4.3 Los procedimientos de control de calidad y seguridad a lo largo de todo el proceso de elaboración se establecen en el plan definiendo instrumentos y elementos de control y medidas de seguridad laboral y ambiental para evitar riesgos y garantizar las condiciones del instrumento musical de cuerda previsto.

RP5: Documentar el proyecto de diseño y construcción artesanal del instrumento musical de cuerda, incorporando las decisiones sobre sus características, materiales, técnicas, condiciones económicas, plan de elaboración, para garantizar su ejecución.

CR5.1 El análisis previo se incorpora al proyecto adjuntando la información textual y gráfica utilizada para documentar esta fase y servir de referencia en proyectos posteriores.

CR5.2 Las ideas previas se integran en el proyecto incorporando dibujos, esquemas o textos, para documentar la fase de toma de decisiones.

CR5.3 Los materiales seleccionados se especifican en el proyecto especificando sus calidades y dimensiones en bruto para ser tenidos en cuenta al calcular las condiciones económicas del proyecto.

CR5.4 Las condiciones económicas se incorporan al proyecto mediante la elaboración del presupuesto, definiéndose a partir de la previsión de consumo de materiales, medios auxiliares y mano de obra previsible y su coste para su presentación y en su caso aprobación por el cliente.

CR5.5 Las fases, plazos y procesos de control de calidad y seguridad se incorporan al proyecto mediante el plan de elaboración, para servir de guía en la elaboración y supervisión del instrumento musical de cuerda y como compromiso de entrega en el tiempo establecido.

Contexto profesional

Medios de producción

Información especializada y profesional sobre instrumentos musicales de cuerda. Técnicas gráficas. Sistemas de representación. Materiales y útiles para la representación gráfica. Útiles de dibujo y medida (pie de rey, reglas, escuadras, cartabones, compás, entre otros). Hardware y software.

Productos y resultados

Información sobre instrumentos musicales de cuerda identificada, analizada, evaluada, archivada y clasificada. Especificaciones del instrumento musical definidas. Bocetos. Dibujos. Planos. Plantillas a escala 1:1. Características de instrumentos musicales de cuerda definidas gráficamente. Presupuesto económico. Plan de elaboración. Proyecto de diseño y construcción.

Información utilizada o generada

Proyecto de diseño y construcción de instrumentos musicales de cuerda. Plan de elaboración. Modelos. Plantillas. Fichas técnicas de características de maderas. Medios de selección de las maderas. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Normativa sobre maderas y otros materiales protegidos CITES (Convention International Trade in Endangered Species), entre otras.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

SELECCIONAR Y ALMACENAR MADERAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INSTRUMENTOS MUSICALES ARTESANOS

Nivel: 3
Código: UC1854_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Adquirir las maderas para instrumentos musicales seleccionándolas según la función, dimensiones, y características mecánicas de las piezas en la que va a ser transformada, para proceder a su acondicionamiento y almacenaje.

CR1.1 La madera se selecciona detectando de manera visual y al tacto y mediante herramientas (cepillos y rasquetas) las zonas de desperdicio, rajadas, reviradas, repelos y nudos, entre otros para valorar su calidad.

CR1.2 La madera se selecciona teniendo en cuenta su antigüedad, grado de secado, calidad, tipo de corte, cualidades físicas (dureza y coloración), linealidad, anchos y cambios de veta para valorar su aplicación a las piezas del instrumento musical.

CR1.3 La madera se adquiere seleccionándola en base a los tipos comerciales utilizados en la construcción de instrumentos musicales y comprobando su procedencia para garantizar el cumplimiento de las normativas de protección ambiental.

CR1.4 Las maderas se seleccionan teniendo en cuenta las características formales de los modelos habituales del constructor y sus necesidades de aprovisionamiento, para verificar su utilidad y el mantenimiento del estilo del constructor.

RP2: Clasificar la madera para instrumentos musicales en base a su denominación comercial, finalidad, cualidades físicas y estéticas para mantener actualizado el inventario.

CR2.1 La madera se identifica a partir de su examen visual y táctil, comprobando su denominación comercial y calidad, para asegurar su disponibilidad y adecuación a las necesidades establecidas en el proyecto.

CR2.2 La madera se clasifica valorando sus cualidades estéticas, mecánicas y dimensionales, para permitir y facilitar su selección en función de las especificaciones del proyecto.

CR2.3 Los tipos de madera se agrupan, teniendo en cuenta su utilización en las partes que componen los instrumentos musicales, su denominación comercial, calidad, grado de secado y estabilidad, para facilitar la elaboración del inventario.

RP3: Almacenar e inventariar las piezas de madera para instrumentos musicales, aplicando los procedimientos establecidos, para garantizar su calidad, disponibilidad, condiciones de uso y seguridad laboral y ambiental.

CR3.1 Las maderas se almacenan encastillándolas, apilándolas cruzadas, colgándolas, entre otros sistemas, asegurando la circulación del aire para garantizar un secado homogéneo y evitar deterioros.

CR3.2 Las testas de las maderas se sellan si procede, impermeabilizándolas para evitar rajadas.

CR3.3 El almacén se organiza según tipos, función, calidades y secado, entre otras consideraciones, para facilitar la localización y disponibilidad de las maderas.

CR3.4 La seguridad laboral y ambiental se garantiza aplicando las medidas establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales y ambientales relacionada con los materiales, útiles y operaciones de almacenamiento de maderas para evitar riesgos.

CR3.5 El inventario se elabora cuantificando las maderas, identificando denominación comercial fecha de adquisición y proveedor, entre otros datos, teniendo en cuenta la normativa CITES (Convention International Trade in Endangered Species), para permitir la gestión funcional del almacén y determinar existencias y carencias.

CR3.6 El inventario se gestiona utilizando sistemas manuales o informáticas de bases de datos para mantenerlo actualizado.

Contexto profesional

Medios de producción

Sistemas de base de datos manuales y digitales. Almacén. Pinturas, colas, parafina, entre otras, para el sellado de las testas de maderas. Herramientas de medida y plantillas. Cepillo y rasqueta para valorar la tonalidad de las maderas y posibles defectos.

Productos y resultados

Maderas adquiridas, seleccionadas, clasificadas, preparadas para su secado, almacenadas e inventariadas.

Información utilizada o generada

Normativa CITES (Convention International Trade in Endangered Species). Catálogos comerciales de maderas para instrumentos musicales. Previsiones de producción de instrumentos musicales. Manuales sobre maderas. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y ambientales relacionada con almacenamiento de maderas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Elaborar y preparar moldes, soleras y utillaje para la construcción de instrumentos antiguos de cuerda pulsada

Nivel: 3
Código: UC1858_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Elaborar los moldes para la construcción de instrumentos antiguos de cuerda pulsada, partiendo de las plantillas y planos, aplicando las técnicas y procedimientos específicos, ajustándose al proyecto de diseño y construcción del instrumento antiguo de cuerda pulsada, en condiciones de calidad y seguridad, para su posterior uso en la elaboración y ensamblado de las piezas del instrumento.

CR1.1 El tipo de molde, interno o externo, se elige en función del instrumento a construir y el sistema de construcción, para adecuarse al proyecto y facilitar el ensamblaje de las piezas.

CR1.2 El molde, interno o externo, se realiza con materiales sólidos (madera, aglomerado de madera, contrachapado, entre otros) para garantizar la estabilidad, resistencia y perdurabilidad en el proceso de elaboración y ensamblaje de los instrumentos antiguos de cuerda pulsada.

CR1.3 El molde se realiza mediante técnicas y procedimientos de trazado, recorte, perfilado, cepillado, encolado, entre otras, a partir de plantillas, planos, para garantizar su función de soporte y conformación en el ensamblaje de las piezas del instrumento.

CR1.4 El cumplimiento de las especificaciones establecidas en el proyecto se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del producto.

CR1.5 Las técnicas y procedimientos de elaboración de moldes se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de zona de trabajo, materiales, útiles, herramientas y equipos, respetando durante el proceso sus instrucciones de uso, mantenimiento y condiciones de seguridad, para garantizar la calidad del resultado y prevenir riesgos laborales y ambientales.

RP2: Elaborar las soleras para la construcción de instrumentos antiguos de cuerda pulsada, partiendo de las plantillas y planos, aplicando las técnicas y procedimientos específicos, ajustándose al proyecto de diseño y construcción del instrumento antiguo de cuerda pulsada, en condiciones de calidad y seguridad, para su posterior uso en la elaboración y ensamblado de las piezas del instrumento.

CR2.1 Las soleras se realizan de acuerdo con las especificaciones del proyecto y las plantillas y planos, reproduciendo fielmente las curvaturas de la tapa armónica y del fondo del instrumento para asegurar el ajuste y ensamblaje de las barras sobre dichos elementos.

CR2.2 Los materiales de las soleras se seleccionan teniendo en cuenta sus propiedades mecánicas (materiales sólidos como madera, aglomerado de madera, contrachapado, entre otros), para garantizar la estabilidad, resistencia y tenacidad en el proceso de elaboración y ensamblaje de los instrumentos antiguos de cuerda pulsada.

CR2.3 Las soleras se realizan mediante técnicas y procedimientos de trazado, recorte, perfilado, tallado, cepillado, encolado, entre otras, a partir de las especificaciones del proyecto, para garantizar su función de soporte y conformación en el ensamblaje de las piezas del instrumento.

CR2.4 El cumplimiento de las especificaciones establecidas en el proyecto se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del producto.

CR2.5 Las técnicas y procedimientos de elaboración de soleras se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de zona de trabajo, materiales, útiles, herramientas y equipos, respetando durante el proceso sus instrucciones de uso, mantenimiento y condiciones de seguridad, para garantizar la calidad del resultado y prevenir riesgos laborales y ambientales.

RP3: Elaborar el utillaje para la construcción de instrumentos antiguos de cuerda pulsada, en función de las dimensiones, características y forma de las piezas del instrumento antiguo de cuerda pulsada a ensamblar, aplicando las técnicas y procedimientos específicos, ajustándose al proyecto de diseño y construcción, en condiciones de calidad y seguridad, para su posterior uso en su elaboración y ensamblado.

CR3.1 El utillaje para el montaje del instrumento se elabora según su función con materiales tales como tela, madera y goma, entre otros, para facilitar la estabilidad y solidez en el proceso de ensamblado y encolado de las piezas que conforman el instrumento.

CR3.2 El utillaje se elabora teniendo en cuenta su forma, superficies de contacto y presión con las piezas a elaborar para evitar deterioros en las mismas.

CR3.3 El cumplimiento de las especificaciones establecidas en el proyecto se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del producto.

CR3.4 Las técnicas y procedimientos de elaboración del utillaje se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de zona de trabajo, materiales, útiles, herramientas y equipos, respetando durante el proceso sus instrucciones de uso, mantenimiento y condiciones de seguridad, para garantizar la calidad del resultado y prevenir riesgos laborales y ambientales.

Contexto profesional

Medios de producción

Materiales sólidos (madera, aglomerado de madera, contrachapado, chapas de madera, entre otros). Plantillas de moldes externos. Plantillas de moldes internos. Plantillas de soleras. Banco de luthier. Útiles de trazado y recortado (gramiles de corte recto y circular). Útiles de medición y dibujo (pie de rey, reglas, escantillones y plantillas, espesímetro). Útiles de encolado (gatos, adhesivos, telas, madera y gomas). Herramientas de corte, talla, perfilado y cepillado (taladro, sierras, serruchos, cuchillos, gubias, formones, cuchillas, limas, escofinas, lijas, cepillos, garlopas). Colas.

Productos y resultados

Moldes internos para la construcción de instrumentos antiguos de cuerda pulsada. Moldes externos para la construcción de instrumentos antiguos de cuerda pulsada. Soleras para la construcción de instrumentos antiguos de cuerda pulsada. Utillaje para la construcción de instrumentos antiguos de cuerda pulsada. Tapas armónicas de laúdes antiguos y/o tiorbas.

Información utilizada o generada

Proyecto de diseño y construcción de instrumento antiguo de cuerda pulsada. Plantillas. Planos. Diseños. Esquemas. Bocetos. Fotografías. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Instrucciones de uso y mantenimiento de máquinas, herramientas y útiles.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

Elaborar y ensamblar las piezas de vihuelas y/o guitarras antiguas

Nivel: 3
Código: UC1859_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Elaborar las piezas del cuerpo de la caja acústica de vihuelas y/o guitarras antiguas, aplicando las técnicas o procedimientos específicos, ajustándose al proyecto de diseño y construcción, en condiciones de calidad y seguridad, para su posterior ensamblaje.

CR1.1 Los aros se realizan mediante técnicas y procedimientos de calibrado, trazado, corte, acuchillado y domado con calor de la madera, para adecuarlos a lo establecido en el proyecto y su posterior ensamblaje en el molde.

CR1.2 Las barras de fondo, refuerzos de juntas y aros, peones, y horquetas, entre otros se realizan, teniendo en cuenta las propiedades mecánicas de la madera para garantizar su función estructural.

CR1.3 Las piezas del fondo, sean dos o más, se ajustan y ensamblan en sus bordes de contacto para garantizar la encoladura de las mismas.

CR1.4 El acabado del fondo se realiza mediante calibrado y acuchillado verificando sus espesores y reforzándolo mediante juntas y barras para garantizar su perdurabilidad y su función acústica.

CR1.5 El mango, clavijero y caja acústica o cuerpo, en el caso de instrumentos monóxilos, se elaboran a partir de un solo bloque de madera, mediante técnicas y procedimientos de talla y vaciado para ajustarse a las especificaciones del proyecto.

CR1.6 El cumplimiento de las especificaciones establecidas en el proyecto se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del producto.

CR1.7 Las técnicas y procedimientos de elaboración de las piezas del cuerpo de la caja armónica se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de zona de trabajo, materiales, útiles, herramientas y equipos, respetando durante el proceso sus instrucciones de uso, mantenimiento y condiciones de seguridad, para garantizar la calidad del proceso y resultado y prevenir riesgos laborales y ambientales.

RP2: Obtener las piezas del mástil (mango, clavijero y batidor o diapasón) de vihuelas y/o guitarras antiguas, aplicando las técnicas y procedimientos específicos, ajustándose al proyecto de diseño y construcción, en condiciones de calidad y seguridad, para su posterior ensamblaje a la caja acústica.

CR2.1 El conjunto mango, talón y zoque, con o sin clavijero, se realiza de una sola pieza de madera o de varias mediante encolado en su caso, aplicando técnicas y procedimientos de corte y tallado, para obtener el mástil del instrumento.

CR2.2 La zona de acople del mástil al cuerpo del instrumento o encastre se traza, corta y talla en función de la técnica (encastre o "a la española"), teniendo en cuenta el ángulo respecto al plano y al eje de la tapa, para garantizar la altura de cuerdas determinada en el proyecto.

CR2.3 El clavijero se elabora tallado en un bloque o de varias piezas, plano o cóncavo, según las especificaciones del proyecto para ajustarse a él.

CR2.4 Las clavijas se ajustan al clavijero utilizando el escariador y el afila-clavijas, entre otras herramientas, verificando su alineación y deslizamiento para garantizar un apriete eficaz y su funcionalidad como elemento de afinación de las cuerdas.

CR2.5 El diapasón se elabora mediante técnicas y procedimientos de corte y calibrado, teniendo en cuenta las cualidades físicas específicas de la madera (dureza y color, entre otras), siguiendo las especificaciones del proyecto para garantizar su estabilidad y tenacidad en su uso.

CR2.6 El cumplimiento de las especificaciones establecidas en el proyecto se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del producto.

CR2.7 Las técnicas y procedimientos de elaboración de las piezas del mástil se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de zona de trabajo, materiales, útiles, herramientas y equipos, respetando durante el proceso sus instrucciones de uso, mantenimiento y condiciones de seguridad, para garantizar la calidad del resultado y prevenir riesgos laborales y ambientales.

RP3: Elaborar la tapa armónica de vihuelas y/o guitarras antiguas, aplicando las técnicas y procedimientos específicos, ajustándose al proyecto de diseño y construcción, en condiciones de calidad y seguridad para garantizar la respuesta acústica y funcional prevista.

CR3.1 El contorno de la tapa se traza y recorta mediante plantillas, a partir de dos piezas simétricas ajustadas al canto con garlopa y encoladas entre sí, verificando la alineación de su eje con respecto a la junta de las dos piezas para garantizar la estabilidad y resistencia estructural de la pieza y su efecto estético.

CR3.2 La tapa se calibra sacándola a grueso para garantizar los espesores especificados y dotarla de cualidades sonoras.

CR3.3 Las rosas o rosetas, se elaboran, en la propia tapa o postizas de madera dura o de pergamino, a partir de plantillas y modelos, aplicando técnicas y procedimientos de calado y tallado según proyecto, para garantizar el cumplimiento de su función estética y acústica.

CR3.4 Las boquillas se elaboran con madera, hueso, marfil, nácar u otros, aplicando las técnicas y procedimientos de mosaico, marquetería, e incrustación, entre otras, para su encastrado en torno a la boca de la tapa.

CR3.5 Las barras armónicas se elaboran con madera, teniendo en cuenta su calidad y cualidades físicas, tallando sus curvaturas, para ser encoladas a la tapa y garantizar el cumplimiento de su función mecánica y acústica.

CR3.6 El puente se elabora con madera teniendo en cuenta su calidad y cualidades físicas, para garantizar su estabilidad, adherencia y funcionalidad como elemento de soporte de las cuerdas.

CR3.7 El cumplimiento de las especificaciones establecidas en el proyecto se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del producto.

CR3.8 Las técnicas y procedimientos de elaboración de la tapa armónica se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de zona de trabajo, materiales, útiles, herramientas y equipos, respetando durante el proceso sus instrucciones de uso, mantenimiento y condiciones de seguridad, para garantizar la calidad del resultado y prevenir riesgos laborales y ambientales.

RP4: Ensamblar las piezas de la caja acústica de la vihuela y/o guitarra antigua, aplicando las técnicas y procedimientos específicos, ajustándose al proyecto de

diseño y construcción, en condiciones de calidad y seguridad para obtener la caja acústica y el mango.

CR4.1 Los aros se ensamblan con la tapa y el fondo verificando su calibrado y acuchillado y haciendo uso de moldes, soleras y utillaje para garantizar su óptima encoladura.

CR4.2 Los aros se ajustan y se ensamblan sobre el molde, encolándolos al zoque y el taco de culata para obtener los laterales de la caja acústica.

CR4.3 Los peones o en su caso los contra-aros se ajustan y encolan sobre los aros, verificando su colocación para obtener la superficie de encolado de los aros con tapa y fondo.

CR4.4 El mango se encastra y encola, en el zoque, verificando su solidez y tenacidad, para obtener el cuerpo del instrumento y garantizar su funcionalidad y estabilidad.

CR4.5 El fondo se ensambla, realizando previamente los encastres de las barras, perfilando y aplanando la zona de encolado para cerrar la caja acústica.

CR4.6 El cumplimiento de las especificaciones establecidas en el proyecto se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del producto.

CR4.7 Las técnicas y procedimientos de ensamblaje de las piezas de la caja acústica se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de zona de trabajo, materiales, útiles, herramientas y equipos, respetando durante el proceso sus instrucciones de uso, mantenimiento y condiciones de seguridad, para garantizar la calidad del resultado y prevenir riesgos laborales y ambientales.

RP5: Ensamblar la tapa armónica a la caja acústica de vihuelas y/o guitarras antiguas, aplicando las técnicas y procedimientos específicos, ajustándose al proyecto de diseño y construcción, en condiciones de calidad y seguridad, para lograr la altura de las cuerdas establecida.

CR5.1 La superficie de encoladura de la caja acústica y el mango con la tapa, se ajusta con cepillo para obtener la altura de cuerdas definida en el proyecto.

CR5.2 Las mortajas, en el caso de los instrumentos con contra-aros en el lado de la tapa, se realizan con las medidas establecidas en el proyecto para alojar los extremos de las tapas.

CR5.3 La tapa se ensambla sobre la caja acústica, utilizando utillaje de fijación y mediante una encoladura uniforme para garantizar la estabilidad del conjunto.

CR5.4 El perfil de la tapa armónica se obtiene recortando y lijando el material sobrante para conseguir su enrasado con los aros o duelas.

CR5.5 El puente se posiciona siguiendo las especificaciones del proyecto y se encola sobre la tapa utilizando útiles y herramientas de medición y fijación, mediante una encoladura uniforme, para garantizar su funcionalidad y estabilidad.

CR5.6 Los bigotes del puente se realizan utilizando técnicas y procedimientos de trazado, recorte, tallado y encolado a la tapa para decorarlo.

CR5.7 El cumplimiento de las especificaciones establecidas en el proyecto se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del producto.

CR5.8 Las técnicas y procedimientos de ensamblaje de tapa armónica a caja acústica se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de zona de trabajo, materiales, útiles, herramientas y equipos, respetando durante el proceso sus instrucciones de uso, mantenimiento y condiciones de seguridad, para garantizar la calidad del resultado y prevenir riesgos laborales y ambientales.

RP6: Ensamblar y terminar el diapasón de vihuelas y/o guitarras antiguas, aplicando las técnicas y procedimientos específicos, ajustándose al proyecto de diseño y

construcción, y en condiciones de calidad y seguridad para obtener el área de entrastado del instrumento.

CR6.1 La tapa se traza y corta en su zona de unión con el diapasón, verificando la alineación de sus ejes, para delimitar la ubicación de éste.

CR6.2 Los picos del diapasón se cortan y encolan, ajustándolos, para insertarlos en la tapa.

CR6.3 El diapasón se rebaja hasta obtener un grosor idéntico al de la tapa si el proyecto lo demanda, repasándolo con cuchilla y lija, para asegurar el enrasado de ambos elementos y obtener una superficie lisa y uniforme.

CR6.4 El extremo inferior del diapasón se ajusta a la tapa según proyecto para asegurar la completa unión con la misma.

CR6.5 El diapasón se corta por su extremo superior, aserrando y repasándolo con cepillo, lima o lijas, entre otros útiles, para obtener la longitud de las cuerdas establecida en el proyecto y delimitar la superficie de entrastado.

CR6.6 El diapasón se encola sobre el mango utilizando los útiles y técnicas específicos, para asegurar una superficie uniforme y garantizar su alineación con la caja armónica.

CR6.7 Los trastes de la tapa se trazan, verificando mediante instrumentos de medida su posición marcada mediante puntos en el diapasón, según proyecto, para garantizar la afinación del instrumento.

CR6.8 Las técnicas y procedimientos de ensamblaje y terminación de diapasón se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de zona de trabajo, materiales, útiles, herramientas y equipos, respetando durante el proceso sus instrucciones de uso, mantenimiento y condiciones de seguridad, para garantizar la calidad del resultado y prevenir riesgos laborales y ambientales.

RP7: Ensamblar el clavijero de vihuelas y/o guitarras antiguas al mango, aplicando las técnicas y procedimientos específicos, ajustándose al proyecto de diseño y construcción, en condiciones de seguridad y calidad, para completar el mástil.

CR7.1 El conjunto clavijero-mango, si no fuera de una sola pieza, se encastra en punta de flecha, a bisel, u otros, trazando y ajustando ambos elementos, teniendo en cuenta la alineación y el ángulo para garantizar que su ensamblaje se ajuste al proyecto.

CR7.2 El encastre clavijero-mango se realiza aplicando técnicas de corte, talla y repaso, mediante serrucho, formón y lima, entre otros, para garantizar el ajuste y la estabilidad del conjunto.

CR7.3 El clavijero se encola al mango empleando el utillaje específico (soporte de mango, elásticos, torniquetes y cuerdas, entre otros) para ajustarse a las especificaciones del proyecto.

CR7.4 El cumplimiento de las especificaciones establecidas en el proyecto se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del producto.

CR7.5 Las técnicas y procedimientos de ensamblado de clavijeros se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de zona de trabajo, materiales, útiles, herramientas y equipos, respetando durante el proceso sus instrucciones de uso, mantenimiento y condiciones de seguridad, para garantizar la calidad del resultado y prevenir riesgos laborales y ambientales.

RP8: Elaborar e insertar los elementos decorativos (taraceas, incrustaciones, marqueterías, fileterías, tallas, mosaicos, entre otros) de vihuelas y/o guitarras antiguas, aplicando las técnicas y procedimientos específicos, ajustándose al proyecto de diseño y construcción, en condiciones de seguridad y calidad para ornamentarlas.

CR8.1 Los motivos decorativos se preparan a partir de material gráfico de modelos históricos concretos o del proyecto, en su caso, realizando plantillas, para desarrollarlos en el instrumento mediante técnicas y procedimientos específicos.

CR8.2 Los elementos decorativos se preparan en bloques o como piezas únicas, a partir de madera, hueso, nácar y otros, para ajustarse al proyecto.

CR8.3 Los ornamentos, taraceas, marqueterías, mosaicos, y otros, se incrustan y se repasan con cuchilla, lija y taco rígido, para que cumplan su función decorativa.

CR8.4 Las cenefas y fileterías se insertan en los bordes de la caja armónica y en la boca del instrumento, según proyecto, para ornamentar y reforzar el instrumento.

CR8.5 El instrumento se lija utilizando progresivamente lijas de diferentes granos de grueso a fino, alternando con su humedecimiento para obtener una superficie lisa y sin defectos.

CR8.6 Las técnicas y procedimientos de elaboración e inserción de elementos decorativos se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de zona de trabajo, materiales, útiles, herramientas y equipos, respetando durante el proceso sus instrucciones de uso, mantenimiento y condiciones de seguridad, para garantizar la calidad del resultado y prevenir riesgos laborales y ambientales.

Contexto profesional

Medios de producción

Útiles de trazado, medición y dibujo (pie de rey, escantillones y plantillas, espesímetro). Banco de luthier. Prensa de husillo. Torniquetes. Pinzas para encolado. Cintas adhesivas. Herramientas de corte y encaje (serruchos, sierras, cuchillos entre otros). Herramientas de perfilar (escofinas, limas, cuchillas de raspar, cepillos curvos, soportes de corcho, lijas de grano medio y fino entre otros). Herramientas de talla, encaje, ajuste y modelado (formones, escoplos, gubias entre otros). Herramientas de cepillar y hacer juntas (garlopa, cepillos, entre otros). Maquinaria y útiles para afilar y asentar el filo (motor con piedra, pulidora, piedras al aceite o agua, entre otros). Torno con plato universal. Planchas eléctricas de curvar madera. Fresadora. Maderas (ébano, boj, sauce, abeto, entre otras). Moldes. Soleras. Utillaje.

Productos y resultados

Aros. Contra-aros. Fondo. Barras de fondo. Refuerzos de juntas y aros. Mango. Zoque. Taco de culata. Clavijero. Diapasón o Batidor. Tapa armónica. Ensamblado de piezas de cuerpo de caja acústica. Ensamblado de diapasón o batidor. Ensamblado de clavijero. Elementos decorativos (filetes, mosaicos, taraceas, marqueterías y otros).

Información utilizada o generada

Proyecto de diseño y construcción de vihuela y/o guitarra antigua. Diseños. Esquemas. Bocetos. Fotografías. Tablas de medidas. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Instrucciones técnicas de máquinas, herramientas y útiles. Fichas de proveedores.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5

Elaborar y ensamblar las piezas de laúdes antiguos y/o tiorbas

Nivel: 3
Código: UC1860_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Elaborar las piezas que conforman la caja acústica de laúdes antiguos y/o tiorbas aplicando las técnicas y procedimientos específicos, ajustándose al proyecto de diseño y construcción, en condiciones de calidad y seguridad para su posterior ensamblaje.

CR1.1 El bloque de madera para el zoque se traza y se corta a las medidas especificadas en el proyecto para fijarlo y perfilarlo en el molde.

CR1.2 Las duelas se elaboran mediante técnicas y procedimientos de calibrado, trazado, corte, acuchillado y domado con calor de la madera, teniendo en cuenta sus propiedades mecánicas para adecuarlos a lo establecido en el proyecto y su posterior ensamblaje en el molde.

CR1.3 La contra-duela se realiza mediante técnicas y procedimientos de calibrado, trazado, corte, acuchillado y domado con calor de la madera teniendo en cuenta sus propiedades mecánicas, para garantizar su función estructural y su posterior ensamblaje en la culata de la caja acústica.

CR1.4 El braguero se realiza mediante técnicas y procedimientos de calibrado, trazado, corte, acuchillado y domado con calor de la madera para garantizar su función estructural y su posterior ensamblaje en la culata de la caja acústica.

CR1.5 El cumplimiento de las especificaciones establecidas en el proyecto se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del producto.

CR1.6 Las técnicas y procedimientos de elaboración piezas de la caja acústica de laúdes antiguos y/o tiorbas se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de zona de trabajo, materiales, útiles, herramientas y equipos, respetando durante el proceso sus instrucciones de uso, mantenimiento y condiciones de seguridad, para garantizar la calidad del resultado y prevenir riesgos laborales y ambientales.

RP2: Obtener las piezas que conforman el mástil de laúdes antiguos y/o tiorbas aplicando las técnicas y procedimientos específicos, ajustándose al proyecto de diseño y construcción, en condiciones de calidad y seguridad, para su posterior ensamblaje.

CR2.1 El mango se realiza y se acopla al cuerpo del instrumento a bisel teniendo en cuenta el ángulo respecto al plano y al eje de la tapa, para garantizar la altura de cuerdas determinada en el proyecto.

CR2.2 El clavijero se elabora tallado en un bloque o de varias piezas, siguiendo las especificaciones del proyecto para su finalización.

CR2.3 Las clavijas se ajustan al clavijero utilizando el escariador y el afila-clavijas, entre otras herramientas, verificando su alineación y deslizamiento para garantizar un apriete eficaz y su funcionalidad como elemento de afinación de las cuerdas.

CR2.4 El batidor o diapasón se elabora mediante su cortado y calibrado, teniendo en cuenta las cualidades físicas específicas de la madera (dureza, y color, entre otras) siguiendo las especificaciones del proyecto para garantizar su estabilidad y tenacidad en su uso.

CR2.5 El cumplimiento de las especificaciones establecidas en el proyecto se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del producto.

CR2.6 Las técnicas y procedimientos de elaboración de piezas del mástil se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de zona de trabajo, materiales, útiles, herramientas y equipos, respetando durante el proceso sus instrucciones de uso, mantenimiento y condiciones de seguridad, para garantizar la calidad del proceso y resultado, y prevenir riesgos laborales y ambientales.

RP3: Realizar la tapa armónica de laúdes antiguos y/o tiorbas aplicando las técnicas y procedimientos específicos, ajustándose al proyecto de diseño y construcción y en condiciones de calidad y seguridad para garantizar la respuesta acústica y funcional prevista.

CR3.1 El contorno de la tapa se traza y recorta mediante plantillas, a partir de dos piezas simétricas ajustadas al canto con garlopa y encoladas entre sí, verificando la alineación de su eje con respecto a la junta de las dos piezas para garantizar la estabilidad y resistencia estructural de la pieza y su efecto estético.

CR3.2 La tapa se calibra sacándola a grueso para garantizar los espesores especificados y dotarla de cualidades sonoras.

CR3.3 Las rosas o rosetas, se elaboran, en la propia tapa o postizas de madera dura o de pergamino, a partir de plantillas y modelos, utilizando técnicas y procedimientos de calado y tallado, para garantizar el cumplimiento de su función estética y acústica.

CR3.4 Las barras armónicas transversales, la vareta de forma de "J" y varetas de agudos se elaboran con madera teniendo en cuenta su calidad y cualidades físicas, tallando sus curvaturas para ser encoladas a la tapa y garantizar el cumplimiento de su función mecánica y acústica.

CR3.5 El puente se elabora con madera teniendo en cuenta su calidad y cualidades físicas, siguiendo las especificaciones del proyecto para garantizar su estabilidad, adherencia y funcionalidad como elemento de soporte de las cuerdas.

CR3.6 El cumplimiento de las especificaciones establecidas en el proyecto se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del producto.

CR3.7 Las técnicas y procedimientos de elaboración la tapa armónica de laúdes antiguos y/o tiorbas se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de zona de trabajo, materiales, útiles, herramientas y equipos, respetando durante el proceso sus instrucciones de uso, mantenimiento y condiciones de seguridad, para garantizar la calidad del proceso y resultado y prevenir riesgos laborales y ambientales.

RP4: Ensamblar las piezas de la caja acústica de laúdes antiguos y/o tiorbas aplicando las técnicas y procedimientos específicos ajustándose al proyecto de diseño y construcción, y en condiciones de calidad y seguridad para unirla a la tapa armónica.

CR4.1 El zoque se fija al molde, ajustándolo y perfilándolo para alojar el extremo superior de las duelas.

CR4.2 La duela central se fija al extremo de la culata, encolándola al zoque y perfilándola en sus dos cantos, siguiendo las especificaciones del proyecto y verificando su colocación para facilitar el ajuste de las siguientes duelas.

CR4.3 El resto de las duelas se colocan de una en una, ajustando los dos cantos teniendo en cuenta su acople con la anterior y dejándola preparado el ajuste con la siguiente, para completar la caja acústica.

CR4.4 La contra-duela se encola en la culata, perfilándola y ajustándola para garantizar su función de refuerzo.

CR4.5 El mango se ajusta a bisel, en el caso de los instrumentos de la familia del laúd, ensamblándose a la caja acústica, teniendo en cuenta la dirección, el ángulo y la posición, para garantizar la obtención de la altura y alineación de las cuerdas establecidas en el instrumento.

CR4.6 La caja acústica se extrae del molde, verificando la ausencia de deterioros en ellos tras el proceso, para su limpieza interior, encintado de las juntas de duelas y encolado del braguero.

CR4.7 El cumplimiento de las especificaciones establecidas en el proyecto se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del producto.

CR4.8 Las técnicas y procedimientos de ensamblado de piezas de caja acústica de laúdes antiguos y/o tiorbas se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de zona de trabajo, materiales, útiles, herramientas y equipos, respetando durante el proceso sus instrucciones de uso, mantenimiento y condiciones de seguridad, para garantizar la calidad del proceso y resultado y prevenir riesgos laborales y ambientales.

RP5: Ensamblar la tapa armónica de laúdes antiguos y/o tiorbas a la caja acústica, aplicando las técnicas y procedimientos específicos, ajustándose al proyecto de diseño y construcción y en condiciones de calidad y seguridad, para lograr la altura de las cuerdas establecida.

CR5.1 Las barras de la tapa armónica se trazan y cortan longitudinalmente teniendo en cuenta el ángulo del perfil de la caja acústica para encajar y dar forma al perfil de la tapa armónica.

CR5.2 La superficie de encoladura de la caja acústica y el mango con la tapa, se ajusta con cepillo para obtener la altura de cuerdas definida en el proyecto.

CR5.3 La tapa se ensambla sobre la caja acústica utilizando útiles de fijación y mediante una encoladura uniforme para garantizar la estabilidad del conjunto.

CR5.4 El perfil de la tapa armónica se obtiene recortando y lijando el material sobrante para conseguir su enrasado con el contorno de la caja acústica.

CR5.5 El puente se posiciona siguiendo las especificaciones del proyecto y se encola sobre la tapa utilizando útiles y herramientas de medición y fijación, mediante una encoladura uniforme, para garantizar su funcionalidad y estabilidad.

CR5.6 Los bigotes del puente se realizan utilizando técnicas y procedimientos de trazado, recorte, tallado y encolado a la tapa siguiendo las especificaciones del proyecto para ornamentarlo.

CR5.7 El cumplimiento de las especificaciones establecidas en el proyecto se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del producto.

CR5.8 Las técnicas y procedimientos de ensamblaje de la tapa armónica a la caja acústica se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de zona de trabajo, materiales, útiles, herramientas y equipos, respetando durante el proceso sus instrucciones de uso, mantenimiento y condiciones de seguridad, para garantizar la calidad del proceso y resultado y prevenir riesgos laborales y ambientales.

RP6: Ensamblar y terminar el diapasón de laúdes antiguos y/o tiorbas, aplicando las técnicas y procedimientos específicos, ajustándose al proyecto de diseño y

construcción, en condiciones de calidad y seguridad, para obtener el área de entrastado del instrumento.

CR6.1 El diapasón se rebaja hasta obtener un grosor idéntico al de la tapa armónica si el proyecto lo demanda, repasándolo con cuchilla y lija, para asegurar el enrasado de ambos elementos y obtener una superficie lisa y uniforme.

CR6.2 El extremo inferior del diapasón se ajusta a la tapa según proyecto para asegurar la completa unión con la misma.

CR6.3 El diapasón se corta por el extremo superior, aserrando y repasándolo con cepillo, lima o lijas, entre otros útiles, para obtener la longitud de las cuerdas establecida en el proyecto y delimitar la superficie de entrastado.

CR6.4 El diapasón se encola sobre el mango y la tapa asegurando una encoladura uniforme para asegurar una superficie uniforme y garantizar su alineación con la caja armónica.

CR6.5 Los picos del diapasón se insertan entre éste y la tapa armónica trazando con el cuchillo, realizando la mortaja y encolándolos, para ornamentar y reforzar la zona del mango entre el batidor y la tapa.

CR6.6 Los trastes de la tapa se trazan y se encolan, verificando mediante instrumentos de medida su posición marcada mediante puntos en el diapasón, según proyecto, para garantizar la afinación del instrumento.

CR6.7 El cumplimiento de las especificaciones establecidas en el proyecto se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del producto.

CR6.8 Las técnicas y procedimientos de ensamblado y terminación del diapasón de laúdes antiguos y/o tiorbas se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de zona de trabajo, materiales, útiles, herramientas y equipos, respetando durante el proceso sus instrucciones de uso, mantenimiento y condiciones de seguridad, para garantizar la calidad del proceso y resultado y prevenir riesgos laborales y ambientales.

RP7: Ensamblar el clavijero de laúdes antiguos y/o tiorbas al mango aplicando las técnicas y procedimientos específicos ajustándose al proyecto de diseño y construcción, en condiciones de seguridad y calidad, para completar el mástil.

CR7.1 El encastre clavijero-mango se traza en ambos elementos teniendo en cuenta la alineación y el ángulo para garantizar que su ensamblaje se ajuste al proyecto.

CR7.2 El encastre clavijero-mango se realiza con serrucho, formón, lima y otros para garantizar el ajuste y la estabilidad del conjunto.

CR7.3 El clavijero se encola al mango empleando el utillaje específico (soporte de mango, elásticos, torniquetes y cuerdas, entre otros) para ajustarse a las especificaciones del proyecto.

CR7.4 El instrumento se lija utilizando progresivamente abrasivos de diferentes granos de grueso a fino, alternando con su humedecimiento para obtener una superficie lisa y sin defectos.

CR7.5 El cumplimiento de las especificaciones establecidas en el proyecto se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del producto.

CR7.6 Las técnicas y procedimientos de ensamblaje del clavijero-mango de laúdes antiguos y/o tiorbas se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de zona de trabajo, materiales, útiles, herramientas y equipos, respetando durante el proceso sus instrucciones de uso, mantenimiento y condiciones de seguridad, para garantizar la calidad del proceso y resultado y prevenir riesgos laborales y ambientales.

Contexto profesional

Medios de producción

Útiles de trazado, medición y dibujo (pie de rey, escantillones y plantillas, espesímetro). Banco de luthier. Prensa de husillo. Torniquetes. Pinzas para encolado. Cintas adhesivas. Herramientas de corte y encaje (serruchos, sierras, cuchillos entre otros). Herramientas de perfilar (escofinas, limas, cuchillas de raspar, cepillos curvos, soportes de corcho, lijas de grano medio y fino entre otros). Herramientas de talla, encaje, ajuste y modelado (formones, escoplos, gubias entre otros). Herramientas de cepillar y hacer juntas (garlopa, cepillos, entre otros). Maquinaria y útiles para afilar y asentar el filo (motor con piedra, pulidora, piedras al aceite o agua, entre otros). Torno con plato universal. Planchas eléctricas de curvar madera. Fresadora. Maderas (ébano, boj, sauce, abeto, entre otras). Moldes. Soleras. Utillaje. Colas

Productos y resultados

Zoque de laúdes antiguos y/o tiorbas. Duelas de laúdes antiguos y/o tiorbas. Contra-duela de laúdes antiguos y/o tiorbas. Braguero de laúdes antiguos y/o tiorbas. Mango de laúdes antiguos y/o tiorbas. Clavijero de laúdes antiguos y/o tiorbas. Batidor o diapasón de laúdes antiguos y/o tiorbas. Tapas armónicas de laúdes antiguos y/o tiorbas.

Información utilizada o generada

Proyecto de diseño y construcción de laúd antiguos y/o tiorba. Plantillas. Diseños. Dibujos. Fotografías. Tablas de medidas. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Instrucciones técnicas de máquinas, herramientas y útiles. Fichas de proveedores.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6

ELABORAR Y APLICAR DE FORMA ARTESANAL TINTES Y BARNICES PARA INSTRUMENTOS MUSICALES

Nivel: 3
Código: UC1857_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Obtener el barniz de base, a partir de la preparación de las resinas, siguiendo los procedimientos tradicionales para garantizar un producto artesano de calidad.

CR1.1 Las resinas se seleccionan atendiendo a su pureza, transparencia y coloración, entre otras características, para conseguir un resultado final de calidad.

CR1.2 Las resinas seleccionadas (goma laca, dammar y copales, entre otras) se reducen a polvo o se fragmentan en pequeños trozos para facilitar su disolución.

CR1.3 La mezcla de las resinas pulverizadas o fragmentadas se añade a los disolventes (alcohol, esencias y aceites, entre otros), conjuntamente o por separado, agitándose la misma para proceder a su disolución.

CR1.4 La disolución de resina y disolvente se cuece a temperatura media, en su caso, observando las medidas de seguridad e higiene, para obtener el barniz.

CR1.5 La calidad del barniz se asegura dejándolo decantar y procediendo a su filtrado para obtener un producto libre de elementos en suspensión, translúcido y homogéneo.

CR1.6 Los útiles y herramientas de trabajo se utilizan respetando las instrucciones de uso, limpieza y mantenimiento para asegurar su conservación y garantizar la normativa sobre prevención de riesgos laborales y ambientales.

CR1.7 La zona de trabajo se mantiene limpia y ordenada, para permitir la rápida localización e inventario de materiales, medios auxiliares, útiles y herramientas.

CR1.8 Los procedimientos de obtención de barniz se ejecutan previa selección, preparación y acondicionamiento de los útiles y herramientas y equipos de corte para garantizar la calidad artesanal del producto y prevenir riesgos laborales y ambientales.

RP2: Teñir las piezas del instrumento musical mediante la técnica y procedimiento establecidos en el proyecto, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental, para obtener una coloración de base homogénea de calidad.

CR2.1 Los tintes de base se preparan atendiendo a los diferentes procedimientos artesanales de extracción, para obtener unas coloraciones ligeras y transparentes.

CR2.2 La coloración de base de las piezas se realiza utilizando la técnica establecida en el proyecto, en función de la naturaleza y grado de absorción de las maderas, para asegurar un resultado homogéneo.

CR2.3 La aplicación de tintes compuestos por colorantes naturales o artificiales, en su caso, disueltos en agua, se realizan según el método tradicional humedeciendo previamente las maderas para abrir el poro y facilitar una coloración homogénea, especialmente en superficies planas.

CR2.4 La coloración de base por oxidación se realiza mediante aplicación directa de sus componentes o por exposición en atmósferas gaseosas transformadas, para facilitar la homogeneidad del color.

CR2.5 La calidad de la coloración se verifica por control visual y comparación con muestras para garantizar las características de color establecidas en el proyecto.

CR2.6 La seguridad laboral y ambiental se garantiza aplicando las medidas establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales y ambientales relacionadas con los materiales, útiles y operaciones utilizadas y efectuadas en el proceso de tintado para evitar riesgos.

RP3: Sellar los poros de la madera del instrumento musical según el procedimiento establecido en el proyecto, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental, para conseguir una imprimación homogénea de calidad.

CR3.1 El tapaporos se fabrica diluyendo el barniz de base en su propio disolvente para obtener un producto licuado y ligero que penetre en los poros de la madera con más facilidad.

CR3.2 El sellado del poro de la madera se realiza aplicando tapaporos, según el método establecido en el proyecto, con criterios de calidad y seguridad laboral y ambiental, para garantizar una imprimación homogénea.

CR3.3 Las maderas tratadas se pulen suavemente, una vez seca la imprimación, utilizando abrasivos para obtener una superficie lisa antes de proceder al barnizado.

CR3.4 La calidad del sellado y pulido se verifica por control visual y táctil para garantizar la homogeneidad de la imprimación y textura requerida.

CR3.5 La seguridad laboral y ambiental se garantiza aplicando las medidas establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales y ambientales relacionadas con los materiales, útiles y operaciones utilizadas y efectuadas en el proceso de sellado para evitar riesgos.

RP4: Barnizar y pulimentar instrumentos musicales mediante técnicas y procedimientos artesanales, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental, para proteger y embellecer la superficie con garantía de calidad.

CR4.1 El barniz de base se aplica sobre las piezas utilizando pinceles, brochas o muñequilla en una sucesión de capas, permitiendo que la anterior seque antes de aplicar la sucesiva, para evitar los agrietamientos y otros efectos no deseados en el barniz.

CR4.2 La película de barniz obtenida por varias capas se pule con abrasivos, una vez seca, para proceder al alisado de las superficies.

CR4.3 El barniz de base se colorea añadiendo colorantes naturales o artificiales, en su caso, para obtener la tonalidad de color que se ajuste al proyecto.

CR4.4 El barniz de base teñido, se aplica en sucesivas capas, utilizando las técnicas y procedimientos artesanales, para obtener la tonalidad final del instrumento musical reflejada en el proyecto.

CR4.5 La capa de barniz teñido se protege con varias capas de barniz de base para evitar que sea dañada en los procesos de pulimentado y para protegerla de un desgaste prematuro.

CR4.6 El proceso de pulimento se realiza una vez seco el barniz, con abrasivos o muñequilla a fin de obtener un resultado artesano de calidad y ajustado al proyecto inicial.

CR4.7 La seguridad laboral y ambiental se garantiza aplicando las medidas establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales y ambientales relacionadas con los materiales, útiles y operaciones utilizadas y efectuadas para evitar riesgos.

Contexto profesional

Medios de producción

Calentadores. Morteros. Molinillos. Matraces. Tubos de ensayo. Destiladores. Filtros. Termómetros. Útiles de medición. Resinas. Gomas. Colorantes naturales. Colorantes sintéticos. Alcohol. Aceites. Esencias. Mascarillas. Guantes. Sistemas de filtrado del aire. Pinceles. Brochas. Pigmentos. Tierras. Piedra pómez. Trípoli. Lijas.

Productos y resultados

Barniz de base Tapaporos Barnices teñidos Barnices artesanales Piezas teñidas Instrumentos musicales sellados Instrumentos musicales barnizados y pulidos.

Información utilizada o generada

Proyecto de diseño y construcción del instrumento musical. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Instrucciones de uso y mantenimiento de útiles, herramientas y equipos. Catálogos de resinas, gomas, colorantes y barnices. Fichas técnicas de materiales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 7

Montar y acabar el instrumento antiguo de cuerda pulsada

Nivel: 3
Código: UC1861_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Ajustar la conicidad de las clavijas y el clavijero entre sí de instrumentos antiguos de cuerda pulsada, ajustándose a las especificaciones del proyecto de diseño y construcción, en condiciones de calidad y seguridad, para asegurar su acople.

CR1.1 Los fustes de las clavijas se ajustan con el afila-clavijas según proyecto, conificando hasta la base de la cabeza consiguiendo una pendiente constante y uniforme para garantizar el apriete y la estabilidad en la tensión de las cuerdas.

CR1.2 Los taladros del clavijero se ajustan con el escariador teniendo en cuenta la profundidad de alojamiento de las clavijas en ellos cortando los sobrantes para igualar su pendiente con la de las clavijas.

CR1.3 Los fustes de las clavijas se pulen con lijas de diferente grano para obtener una superficie lisa.

CR1.4 Las clavijas se taladran según proyecto para alojar las cuerdas.

CR1.5 Las clavijas se lubrican en la zona de roce con el taladro del clavijero para favorecer el giro de las mismas.

RP2: Elaborar y ranurar cejas de instrumentos antiguos de cuerda pulsada, aplicando las técnicas y procedimientos específicos, ajustándose al proyecto de diseño y construcción, en condiciones de calidad y seguridad, para su montaje y acabado.

CR2.1 Las cejas se elaboran con hueso, madera o asta, entre otros materiales, teniendo en cuenta su calidad, dureza y perdurabilidad, según proyecto para ser alojadas en el rebaje o cajillo.

CR2.2 La ceja se ajusta en altura teniendo en cuenta el rasurado para garantizar la altura de cuerdas especificada en el proyecto.

CR2.3 La ceja se ranura según proyecto teniendo en cuenta la alineación, la profundidad, separación y calibre de las cuerdas para que deslicen con facilidad y apoyen en toda su superficie.

RP3: Entrastar el instrumento antiguo de cuerda pulsada, aplicando las técnicas y procedimientos específicos, ajustándose al proyecto de diseño y construcción, en condiciones de calidad y seguridad, para su montaje y acabado.

CR3.1 La posición de los trastes se calcula por geometría, pendientes y cálculo matemático, entre otros, marcando su ubicación sobre el batidor con un punzón para que el instrumento afine.

CR3.2 La ubicación de los trastes se posiciona sobre el batidor marcando con punta de trazar para establecer la localización de los mismos.

CR3.3 Los trastes se elaboran con tripa calculando su grosor en función de la altura de las cuerdas y las especificaciones del proyecto para evitar "cerdeos, ceceos y trasteos", entre otros.

CR3.4 Los trastes se colocan atando la tripa alrededor del mango, apretando el nudo con el traste ligeramente desplazado hacia el clavijero, cortando y quemando las puntas y llevándolos a su posición para que queden ajustados al mango.

RP4: Encordar y realizar la prueba acústica del instrumento antiguo de cuerda pulsada, ajustándose a las especificaciones del proyecto de diseño y construcción, en condiciones de calidad y seguridad, para garantizar el resultado acústico definido.

CR4.1 Los grosores de las cuerdas se calculan según el material, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, utilizando las tablas de los fabricantes de cuerdas y programas informáticos específicos, para garantizar el rendimiento acústico del instrumento.

CR4.2 Las cuerdas se montan atándolas al puente, fijándolas a las clavijas y tensándolas para ajustarlas a las notas musicales correspondientes a la afinación del instrumento especificada.

CR4.3 La prueba acústica del instrumento se realiza comprobando el sonido de las cuerdas y su afinación a lo largo de todo el diapasón, verificando la ausencia de cerdeos, ceceos y trasteos en todos los trastes, realizando correcciones en su caso, para garantizar la calidad musical del instrumento.

Contexto profesional

Medios de producción

Útiles de trazado, medición y dibujo. Banco de trabajo. Escariador. Ajustador de clavijas. Afila-clavijas. Herramientas de perfilar (escofinas, limas, cuchillas de raspar, cepillos curvos, soportes de corcho, lijas de grano medio y fino entre otros). Herramientas de talla, encaje, ajuste y modelado (formones, escoplos, gubias entre otros). Herramientas de cepillar y hacer juntas (garlopa, cepillos, entre otros). Lubricantes. Materiales para cejas (hueso, madera, asta). Tripa. Cuerdas de instrumentos antiguos de cuerda pulsada.

Productos y resultados

Ajuste de clavijas y clavijero del instrumento antiguo de cuerda pulsada. Cejas del instrumento antiguo de cuerda pulsada. Ranurado de cejas del instrumento antiguo de cuerda pulsada. Entrastado del instrumento antiguo de cuerda pulsada. Encordado del instrumento antiguo de cuerda pulsada. Prueba acústica del instrumento antiguo de cuerda pulsada.

Información utilizada o generada

Proyecto de diseño y construcción de instrumento antiguo de cuerda pulsada. Esquemas. Bocetos. Fotografías. Tablas de medida. Instrucciones técnicas de herramientas, útiles y maquinaria. Fichas de proveedores. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Instrucciones de uso y mantenimiento de máquinas, herramientas y útiles.

UNIDAD DE COMPETENCIA 8

ORGANIZAR LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

Nivel: 2
Código: UC1690_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1:** Definir los objetivos del taller artesano al realizar el plan de viabilidad, teniendo en cuenta la realidad del mercado para lograr la rentabilidad de los recursos e inversiones y respetando la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- CR1.1** Las inversiones para la creación de un taller artesano se valoran sobre la base de su amortización para garantizar la rentabilidad del taller artesano.
 - CR1.2** Las posibilidades de realización de piezas del taller artesano se analizan, teniendo en cuenta la inversión en dotación de maquinaria y utillaje para lograr la rentabilidad de los recursos.
 - CR1.3** La producción se estima, teniendo en cuenta la situación de mercado para hacer rentable la inversión realizada en el taller artesanal.
 - CR1.4** La imagen corporativa del taller artesano prevista en el plan de viabilidad se decide a partir de dibujos y logotipos propuestos, para dotar al taller de una identidad gráfica de cara al mercado.
- RP2:** Estructurar el taller, teniendo en cuenta los recursos humanos y materiales, ajustándose a las normas sobre calidad, prevención de riesgos laborales y gestión ambiental para garantizar el almacenaje y la producción.
- CR2.1** Los espacios se definen, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales para adecuarlo a las necesidades de producción y a las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados.
 - CR2.2** Los puestos de trabajo se identifican, teniendo en cuenta las funciones y procesos a realizar en el taller para su posterior integración en el proceso productivo, atendiendo a lo establecido en la normativa laboral.
 - CR2.3** La dotación de herramientas y maquinaria se define, teniendo en cuenta las necesidades de producción para garantizar los procesos productivos del taller artesano y las previsiones establecidas.
 - CR2.4** La distribución de la maquinaria en el taller se realiza, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales para garantizar en todo momento la seguridad de los trabajadores.
 - CR2.5** Las condiciones de seguridad de la maquinaria se verifican, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre riesgos laborales y gestión ambiental, y los manuales de usuario para garantizar la seguridad de los operarios.
- RP3:** Realizar el calendario 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 vinculados al taller artesano se revisa, teniendo en cuenta la realización de los pagos que permitan estar al corriente de estos.

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 con base a las características del mercado para seleccionar las más ventajosas.

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

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

CR6.4 Las estrategias de comunicación mediante el uso de las redes sociales se definen, seleccionando cuál de ellas se adapta al público al que se quiere dirigir la venta de los productos artesanos.

Contexto profesional

Medios de producción

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

Productos y resultados

Objetivos del taller artesano al realizar el plan de viabilidad definidos. Estructura del taller definida. Calendario de obligaciones laborales y fiscales y posibles subvenciones. Presupuesto de la pieza o serie que se va a realizar elaborado. Aprovisionamiento de suministros asegurado. Estrategia de comercialización de la producción del taller en función de los canales de distribución del producto artesano definida.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable laboral y fiscal. Órdenes de subvenciones de la administración local, regional y estatal. Fórmulas de comercialización. Fichas técnicas de materiales. Diseños de piezas de artesanía. Fichas técnicas de productos de artesanía. Relación de proveedores. Inventarios de materiales. Necesidades de aprovisionamiento de materias primas, medios auxiliares, útiles y herramientas. Plan de comunicación a través de redes sociales. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y gestión ambiental.

MÓDULO FORMATIVO 1

PROYECTOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN ARTESANAL DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA

Nivel:	3
Código:	MF1853_3
Asociado a la UC:	UC1853_3 - DESARROLLAR EL PROYECTO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN ARTESANAL DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA
Duración (horas):	150
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar y analizar información acerca de instrumentos musicales de cuerda referida a los antecedentes históricos, a materiales, técnicas y procesos de construcción.

CE1.1 Describir sistemas de recopilación, selección y archivo de información referida a proyectos artísticos y técnicos de construcción de instrumentos musicales de cuerda.

CE1.2 Citar las modalidades constructivas de las escuelas y tradiciones en el ámbito de la luthería describiendo las características, técnicas constructivas, materiales y herramientas.

CE1.3 En un supuesto práctico de identificación de estilos de instrumentos musicales a partir de fotografías de varios instrumentos musicales dados, identificar el estilo al que pertenece cada modelo, describiendo sus características artísticas, estéticas, técnicas, mecánico-acústicas y materiales.

CE1.4 En un supuesto práctico de recopilación y selección de información para el desarrollo de un proyecto de construcción referido a un modelo preexistente, a partir de todo tipo de documentos sobre tendencias, estilos, revistas, estudios, planos, dibujos o fotografías, entre otros propuestos, analizar, identificar y clasificar la información relacionada con el modelo a desarrollar.

CE1.5 En un supuesto práctico de recogida de información para el desarrollo de un proyecto de construcción, a partir de las demandas del cliente recogidas mediante entrevistas y cuestionarios, entre otros, reconocer las necesidades específicas de un cliente a partir de sus explicaciones y requerimientos, y elaborar una propuesta de modelo a construir.

C2: Determinar especificaciones formales, estéticas, técnicas, mecánico-acústicas de un instrumento musical de cuerda en diferentes supuestos o situaciones a partir de información recopilada y evaluada.

CE2.1 Describir e identificar métodos de análisis de fuentes de información sobre instrumentos musicales de cuerda.

CE2.2 Describir condicionantes estético-formales, funcionales, estructurales, materiales y técnicos, relacionándolos con su influencia en la determinación de especificaciones de instrumentos musicales de cuerda.

CE2.3 En un supuesto práctico de determinación de especificaciones de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un listado de condiciones:

- Representar mediante bocetos las dimensiones y formas del instrumento musical de cuerda.

- Determinar las calidades de los materiales relacionándolos con su función.
- Elaborar especificaciones estructurales mediante esquemas y dibujos.
- Elaborar propuestas formales y decorativas mediante dibujos.

CE2.4 En un supuesto práctico de reconocimiento de materiales (maderas) de un proyecto dado respetando los criterios de gestión ambiental y las necesidades del destinatario:

- Identificar las maderas según grado de secado, dureza y propiedades estéticas.
- Seleccionar los materiales acordes con su funcionalidad.
- Aplicar las prescripciones ambientales en la resolución de los encargos.

CE2.5 Relacionar la acústica de los instrumentos musicales de cuerda con las calidades perceptivas de los materiales estableciendo las especificaciones acordes con su diseño.

C3: Aplicar técnicas de representación gráfica manuales e informáticas de instrumentos musicales de cuerda a partir de sus especificaciones formales y simbólico-estéticas.

CE3.1 Citar procedimientos, instrumentos y técnicas de representación gráfica relacionados con su aplicación en desarrollo de proyectos de luthería.

CE3.2 Describir las normas internacionales relacionando su uso en el dibujo y representación de instrumentos musicales de cuerda.

CE3.3 Describir las características de los programas de dibujo y confección de planos relacionándolos con su aplicación en la luthería.

CE3.4 En un supuesto práctico de realización de representaciones gráficas, a partir de documentación dada sobre las especificaciones formales y simbólico-estéticas del instrumento musical de cuerda.

- Establecer los procedimientos, técnicas e instrumentos manuales o digitales a utilizar para la representación.
- Realizar bocetos representando las características formales y simbólico-estéticas del instrumento musical de cuerda.
- Realizar planos a escala 1:1 de las formas y dimensiones de los elementos del instrumento musical de cuerda.
- Representar gráficamente las soluciones constructivas del instrumento musical de cuerda y piezas utilizando medios informáticos.

C4: Confeccionar planes de elaboración de instrumentos musicales de cuerda a partir de la documentación que incluya sus características, materiales, técnicas y condiciones económicas.

CE4.1 Describir los tipos de documentación de un proyecto relacionando la información gráfica y la escrita.

CE4.2 En un supuesto práctico de ordenación de las secuencias de trabajo a partir de un proyecto dado:

- Realizar la disposición de las fases de ensamblaje atendiendo las fases del ensamblaje optimizando tiempos y recursos.
- Aplicar criterios de optimización en el desarrollo de los proyectos.
- Seleccionar los útiles de realización acordes con las características de la documentación establecida.
- Especificar la relación de materiales determinando su calidad.
- Redactar el plan de elaboración incorporando las decisiones anteriores.

CE4.3 Describir los factores económicos del coste de un instrumento musical de cuerda, distinguiendo entre materiales y mano de obra.

CE4.4 En un supuesto práctico de confección de planes de elaboración de instrumentos musicales de cuerda, teniendo en cuenta las normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales, economía de medios, esfuerzo y tiempo, y a partir de un proyecto dado, realizar las siguientes actividades:

- Definir las especificaciones de materiales calculando su volumen.
- Organizar temporalmente y funcionalmente las fases de producción.
- Establecer plazos y tiempos de ejecución.
- Calcular costes de materiales y mano de obra.
- Redactar el plan de elaboración.

C5: Organizar documentación de proyectos a partir de documentos gráficos y escritos elaborados de proyectos de instrumentos musicales de cuerda.

CE5.1 Describir la estructura y organización formal de un proyecto de instrumento musical de cuerda, relacionándolos con su utilidad, la presentación al cliente y el proceso de realización.

CE5.2 Enumerar los documentos gráficos y escritos a incluir en la documentación de un proyecto de un instrumento musical de cuerda justificando su incorporación.

CE5.3 En un supuesto práctico de organización de documentación, elaborar un documento con las condiciones económicas a partir de la previsión de consumos de materiales, medios auxiliares y mano de obra.

CE5.4 En un supuesto práctico de organización de documentación, a partir de la misma, realizar las siguientes actividades:

- Organizar la estructura del documento en capítulos.
- Seleccionar los documentos gráficos a incluir con criterios comunicativos.
- Seleccionar la información técnica y económica de utilidad.
- Incorporar el conjunto de con criterios de coherencia gráfica y unidad formal.

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

C1 respecto a CE1.3, CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.2 y CE4.4; C5 respecto a CE5.3 y CE5.4.

Otras Capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlo en su trabajo.

Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

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

Contenidos

1 Información y antecedentes para proyectos de instrumentos musicales de cuerda

Evolución histórica de los instrumentos musicales: estilos, entre otros.

Definición de las características estructurales del instrumento.

La tipología de los instrumentos musicales.

Selección de información.

Cualidades de los instrumentos musicales: la forma, los usos estéticos; funciones básicas y accesorias, y exigencias acústicas.

2 Estructura de proyectos de construcción de instrumentos musicales

Definición de los requerimientos iniciales, control de la información. Planificación y seguimiento de procesos de proyectación: metodología y descripción.

Los proyectos de construcción de instrumentos musicales en la actualidad: tendencias y estilos.

El proceso de proyectación: intuición y método.

Unidad y coherencia formal e informativa en presentación de proyectos.

3 Elementos estructurales de un instrumento musical

Estudio de las características estructurales de un instrumento musical: registro de componentes en función de las partes del instrumento musical, materiales convencionales e innovadores, clasificación de especificaciones.

Procedimiento de preparación de útiles: tipos de materiales en función del diseño a realizar, selección del itinerario a desarrollar, mantenimiento de herramientas.

Técnicas de análisis de especificaciones: los rasgos formales constituyentes de una tipología relacionada con modelos precedentes, equiparación de unas propiedades o rasgos con la documentación precedente.

4 Elementos sonoros de un instrumento musical

Acústica y sonido: timbre, tono, color, tesitura.

Estudio de las características sonoras de un instrumento musical.

Técnicas de análisis de especificaciones: relación entre los elementos, materiales y piezas y las características acústicas de instrumentos musicales de cuerda.

5 Técnicas de representación gráfica para diseño de instrumentos musicales

Selección de sistemas de representación en la determinación formas y estructuras: dibujo y recursos gráfico-plásticos de descripción, reflexión en torno a una idea, valoración y elección del tratamiento a emplear.

Uso de equipamientos informáticos en el tratamiento de gráficos: programas de soporte, bases de datos en internet.

Recopilación de datos acerca de sistemas de representación: valores funcionales, comunicativos y estéticos; influencia del diseño en el desarrollo y evolución de los referentes musicales e instrumentos musicales.

6 Organización, calidad y seguridad en la elaboración instrumentos musicales

Sistemas de documentación y análisis: control de materiales, procesos de producción; elementos estructurales y decorativos.

Secuencia y ordenación de las fases de producción: división de procesos en etapas, integración de materiales, tecnología y precio, informes de prestaciones de materiales tradicionales (maderas) e innovadores (fibra de carbono); reconocimiento de los procedimientos en la disposición de las fases del proyecto.

Sistemas y procedimientos de verificación de calidad en entorno artesanal.

Medidas de atención a la seguridad en el trabajo: economía de medios, sistemas de respeto a específicos condicionantes ergonómicos, selección de procesos síntesis de factores esfuerzo/tiempo/resultado.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

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

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el desarrollo de proyectos de diseño y construcción artesanal de instrumentos musicales de cuerda, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2

MADERAS PARA CONSTRUCCIÓN DE INSTRUMENTOS MUSICALES ARTESANOS

Nivel:	3
Código:	MF1854_3
Asociado a la UC:	UC1854_3 - SELECCIONAR Y ALMACENAR MADERAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INSTRUMENTOS MUSICALES ARTESANOS
Duración (horas):	60
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar criterios de selección en la adquisición de maderas, en bruto o a medida, para instrumentos musicales artesanos, en función de las piezas en las que va a ser transformada.

CE1.1 Describir los defectos más habituales (rajas, revirados, nudos, entre otros) que presentan las maderas en bruto o a medida relacionándolos con las características de calidad de los instrumentos artesanos.

CE1.2 Describir los procedimientos de verificación de las maderas en bruto o a medida relacionando los factores que originan los defectos.

CE1.3 Describir los factores que se consideran en la valoración de la calidad visual y mecánica de las maderas en bruto o a medida relacionándolos con las características finales del instrumento musical.

CE1.4 Describir la normativa CITES (Convention International Trade in Endangered Species) relacionándola con las normativas de protección ambiental.

CE1.5 En un supuesto práctico de aplicación de criterios de selección, a partir de unas especificaciones de proyecto y unas muestras dadas:

- Decidir el tipo de madera a utilizar en función de sus características físicas y estéticas.
- Identificar las maderas dadas a partir de sus características físicas.
- Establecer los parámetros a verificar en las muestras determinando el procedimiento a utilizar.
- Verificar su calidad mediante procedimientos visuales y táctiles.
- Seleccionar las maderas a utilizar de entre las dadas.

C2: Aplicar técnicas de clasificación de maderas, en bruto o a medida, para instrumentos musicales artesanos, mediante el uso de criterios de identificación de las mismas.

CE2.1 Describir las denominaciones comerciales estandarizadas relacionándolas con su utilización en la construcción de instrumentos musicales.

CE2.2 Describir factores que afectan a las cualidades estéticas y mecánicas relacionándolas con su utilización en la construcción de instrumentos musicales.

CE2.3 Describir los criterios de identificación y procedimientos de clasificación de maderas relacionándolas con su utilización en el mantenimiento y gestión del almacén.

CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de criterios y técnicas de clasificación, a partir de unas especificaciones de proyecto y unas muestras dadas:

- Identificar los tipos correspondientes a las maderas dadas mediante su denominación comercial.
- Establecer su clasificación por cualidades y tamaños.
- Identificar las piezas que pueden obtenerse de ellas en función de sus características.
- Realizar la clasificación por categorías comerciales.

C3: Aplicar criterios de almacenaje de maderas, en bruto o a medida, para instrumentos musicales artesanos teniendo en cuenta accesibilidad, localización y mantenimiento de almacenes, con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir procedimientos de almacenaje relacionándolos con las características de calidad de las maderas utilizadas en la construcción de instrumentos musicales.

CE3.2 Describir técnicas de protección de maderas almacenadas relacionándolas con las características de calidad de las maderas utilizadas en la construcción de instrumentos musicales.

CE3.3 Describir los criterios de organización de almacenes de madera, relacionándolos con el mantenimiento de las calidades de maderas utilizadas en la construcción de instrumentos musicales.

CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de criterios y procedimientos de almacenaje, a partir de una descripción y unas muestras dadas, aplicando la normativa sobre prevención de riesgos laborales y ambientales:

- Definir los criterios de organización y almacenaje en función de la información dada.
- Realizar el encastillado de las muestras garantizando la estabilidad de la madera.
- Realizar el sellado de las testas garantizando la estabilidad de la madera.
- Realizar todo el proceso respetando las medidas de seguridad laboral y ambiental.

C4: Aplicar técnicas y procedimientos de inventariado de maderas y materiales para instrumentos musicales artesanos mediante el uso de criterios de identificación de las mismas y herramientas de elaboración y mantenimiento.

CE4.1 Establecer criterios para la identificación de maderas relacionándolas con su utilización para la construcción de instrumentos musicales.

CE4.2 Caracterizar herramientas y técnicas informáticas y manuales utilizadas en la elaboración de inventarios.

CE4.3 En un supuesto práctico de aplicación de criterios y técnicas de clasificación, a partir de unas especificaciones de proyecto y unas muestras dadas:

- Identificar los tipos correspondientes a las maderas dadas mediante su denominación comercial.
- Seleccionar y aplicar criterios de clasificación.
- Elaborar un inventario de las muestras dadas utilizando dichos criterios.
- Utilizar herramientas informáticas previendo las operaciones para su gestión y mantenimiento actualizado.
- Identificar las piezas que pueden obtenerse de ellas en función de sus características.

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

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.3.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.
Proponer alternativas con el objeto de mejorar resultados.
Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.
Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.
Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Contenidos

1 Tipos de madera en la construcción de instrumentos musicales

Tipos comerciales.
Características mecánicas.
Tipos de vetas.
Tipos de cortes.
Presentaciones comerciales.
Estándares de calidad.
Normativa de protección ambiental referida a maderas: origen, especies protegidas, certificaciones CITES (Convention International Trade in Endangered Species).

2 Sistemas de inventarios y almacenaje de maderas para la construcción de instrumentos musicales

Criterios de clasificación e inventariado
Condiciones de almacenaje: ventilación, temperatura, humedad y acondicionamiento
Técnicas de protección de maderas
Herramientas informáticas aplicadas a inventarios de maderas.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

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

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

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

MÓDULO FORMATIVO 3

Elaboración y preparación de moldes, soleras y utillaje para la construcción de instrumentos antiguos de cuerda pulsada

Nivel:	3
Código:	MF1858_3
Asociado a la UC:	UC1858_3 - Elaborar y preparar moldes, soleras y utillaje para la construcción de instrumentos antiguos de cuerda pulsada
Duración (horas):	60
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de elaboración de moldes para instrumentos antiguos de cuerda pulsada, a partir de los planos y plantillas de proyectos de diseño y construcción, con criterios de seguridad y calidad.

CE1.1 Describir los moldes externos e internos justificando su uso en función del tipo de instrumento a realizar.

CE1.2 Describir el proceso de elaboración de los moldes relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar, las herramientas a utilizar.

CE1.3 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de elaboración de moldes para instrumentos antiguos de cuerda, relacionándolos con los materiales, herramientas, técnicas y procedimientos.

CE1.4 En un supuesto práctico de elaboración de moldes, a partir de las especificaciones del proyecto de un instrumento y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Elegir el tipo de molde, interno o externo justificando la selección.
- Elegir material para elaborar el molde teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto y el proceso de ensamble.
- Seleccionar y preparar la plantilla, herramientas y materiales para la realización del molde.
- Realizar las operaciones de elaboración del molde.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos establecidos.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de elaboración de soleras para instrumentos antiguos de cuerda pulsada, a partir de los planos y plantillas de proyectos de diseño y construcción, con criterios de seguridad y calidad.

CE2.1 Describir los tipos y características de soleras justificando su uso en función del tipo de instrumento a realizar.

CE2.2 Describir el proceso de elaboración de las soleras relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar, y las herramientas a utilizar.

CE2.3 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de elaboración de soleras para instrumentos antiguos de cuerda, relacionándolos con los materiales, herramientas, técnicas y procedimientos.

CE2.4 En un supuesto práctico de elaboración de soleras, a partir de las especificaciones del proyecto de un instrumento y cumpliendo las medidas de seguridad:

- Elegir el tipo de molde, interno o externo, justificar la selección.

- Elegir y preparar el material para la solera y las herramientas de trabajo teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto y el proceso de elaboración y ensamblaje.
- Realizar el trazado y recortado.
- Realizar las operaciones de vaciado comprobando las curvaturas con plantillas.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos establecidos.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos la elaboración de utillaje para instrumentos antiguos de cuerda pulsada, en función de las dimensiones, características y forma de las piezas a ensamblar, a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de seguridad y calidad.

CE3.1 Describir el utillaje utilizado para la elaboración, sujeción y encolado de las piezas y elementos de instrumentos de cuerda antiguos.

CE3.2 Describir el proceso de elaboración de utillaje relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar, las herramientas a utilizar.

CE3.3 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de elaboración de utillaje para instrumentos antiguos de cuerda, relacionándolos con los materiales, herramientas, técnicas y procedimientos.

CE3.4 En un supuesto práctico de elaboración de utillaje, a partir de las especificaciones del proyecto de un instrumento antiguo de cuerda, justificando las decisiones y cumpliendo las medidas de seguridad:

- Elaborar el utillaje específico para el ensamblaje de los aros.
- Elaborar el utillaje específico para la elaboración del fondo y tapa.
- Elaborar el utillaje específico para encolado de refuerzos de aros.
- Elaborar el utillaje específico para la elaboración del mástil.
- Elaborar el utillaje específico para el encolado de puentes.

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

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas de la empresa.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Demostrar interés por el conocimiento amplio de la organización artesana y sus procesos.

Demostrar responsabilidad ante los éxitos y ante los fracasos y errores.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa artesana.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa artesana.

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

Contenidos

1 Técnicas y procedimientos de realización de moldes para instrumentos musicales antiguos de cuerda pulsada

Interpretación de proyectos de instrumentos musicales aplicados a la elaboración de moldes.

Verificación de especificaciones: instrumentos y procedimientos de comparación y verificación.

Función de moldes en el proceso de elaboración de instrumentos musicales.

Características de moldes: tipos.

Materiales, útiles y herramientas para la elaboración de moldes: características y usos.

Procedimientos de trazado a partir de plantillas y planos.

Procedimientos de recortado manual y mecánico.

Riesgos laborales asociados al proceso de elaboración de moldes: normas de seguridad laboral y ambiental.

2 Técnicas y procedimientos de realización de soleras para instrumentos musicales antiguos de cuerda pulsada

Interpretación de proyectos de instrumentos musicales aplicados a la elaboración de moldes.

Verificación de especificaciones: instrumentos y procedimientos de comparación y verificación.

Función de soleras en el proceso de elaboración de instrumentos musicales.

Características de soleras: tipos.

Materiales, útiles y herramientas para la elaboración de soleras: características y usos.

Procedimientos de trazado a partir de plantillas y planos.

Procedimientos de recortado manual y mecánico.

Vaciado de soleras.

Riesgos laborales asociados al proceso de elaboración de moldes, soleras y útiles: normas de seguridad laboral y ambiental.

3 Técnicas y procedimientos de realización de utillaje para instrumentos musicales antiguos de cuerda pulsada

Función del utillaje en el proceso de elaboración de instrumentos musicales.

Características del utillaje: tipos.

Realización de utillaje: criterios, materiales y técnicas de elaboración y uso.

Riesgos laborales asociados al proceso de elaboración de utillaje: normas de seguridad laboral y ambiental.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

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

- Taller de 5 m² por alumno o alumna.

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con elaboración y preparación de moldes, soleras y utillaje para la construcción de instrumentos antiguos de cuerda pulsada, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

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

MÓDULO FORMATIVO 4

Elaboración y ensamblaje de piezas de vihuelas y/o guitarras antiguas

Nivel:	3
Código:	MF1859_3
Asociado a la UC:	UC1859_3 - Elaborar y ensamblar las piezas de vihuelas y/o guitarras antiguas
Duración (horas):	180
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Aplicar técnicas y procedimientos de elaboración de piezas del cuerpo de cajas acústicas de vihuelas y/o guitarras antiguas, a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.
- CE1.1** Describir el proceso de elaboración de piezas de cajas acústicas para vihuelas y/o guitarras antiguas justificando el orden de las operaciones y relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar, las herramientas a utilizar.
- CE1.2** Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de elaboración de piezas de cajas acústicas para vihuelas y/o guitarras antiguas, relacionándolos con los materiales, herramientas, técnicas y procedimientos.
- CE1.3** Describir el proceso de elaboración de un cuerpo monóxilo justificando el orden de las operaciones y relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar, las herramientas a utilizar y los riesgos laborales y ambientales asociados.
- CE1.4** En un supuesto práctico de elaboración de aros, a partir de un proyecto dado y aplicando las normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales:
- Trazar los aros usando las plantillas y útiles de trazado.
 - Recortarlos usando las herramientas adecuadas.
 - Calibrarlos de acuerdo con las especificaciones del proyecto.
 - Acuchillarlos verificando su acabado.
 - Domarlos usando los útiles de domado.
 - Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos de medición.
- CE1.5** En un supuesto práctico de ajuste y ensamblaje de las piezas de un fondo, realizar las juntas, encolarlas según proyecto y asegurando el contacto total entre las piezas.
- CE1.6** En un supuesto práctico de elaboración de un cuerpo monóxilo, a partir de un proyecto dado y aplicando las normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales, realizar la selección del bloque de madera y su posterior tallado y vaciado, verificando la calidad de las operaciones con los instrumentos establecido.
- CE1.7** En un supuesto práctico de elaboración barras de fondo, a partir de un proyecto dado y aplicando las normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales, realizar el corte y verificando la calidad de las operaciones con los instrumentos establecido.
- C2:** Aplicar técnicas y procedimientos de elaboración de las piezas del mástil (mango, clavijero y batidor o diapasón) de vihuelas y/o guitarras antiguas, a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir el proceso de elaboración de mangos, clavijeros y batidores o diapasones de vihuelas y/o guitarras antiguas, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de elaboración de piezas de cajas acústicas para vihuelas y/o guitarras antiguas, relacionándolos con los materiales, herramientas, técnicas y procedimientos.

CE2.3 En un supuesto práctico de elaboración de un mástil de vihuela y/o guitarra antigua, a partir de un proyecto y plantillas dadas y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Seleccionar las herramientas y materiales justificando la selección.
- Realizar el conjunto mango-talón-zoque mediante técnicas de corte, tallado y encolado.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos de medición.

CE2.4 En un supuesto práctico de realización del encastre de un mango de vihuela y/o guitarra antigua, a partir de un proyecto dado y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Trazar el encastre en función de las especificaciones del proyecto.
- Realizar el ajuste de las piezas teniendo en cuenta la alineación de ejes y la altura de cuerdas especificados.
- Realizar el encolado de las piezas verificando su homogeneidad, solidez y estabilidad.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos de medición.

CE2.5 En un supuesto práctico de elaboración de un clavijero de vihuela y/o guitarra antigua, a partir de un proyecto dado y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Seleccionar las herramientas y materiales justificando la selección.
- Elaborar el clavijero en un bloque o de varias piezas, plano o cóncavo según lo establecido en el proyecto.
- Ajustar las clavijas teniendo en cuenta la correcta verificando su alineación y penetración, y garantizando un contacto óptimo con los taladros del clavijero.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos de medición.

CE2.6 En un supuesto práctico de elaboración de un diapasón para vihuela y/o guitarra antigua, a partir de proyecto dado y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Seleccionar herramientas y materiales justificando la selección.
- Elaborar el diapasón, justificando la técnica o el procedimiento a aplicar, en función de las especificaciones del proyecto.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos de medición.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de elaboración de tapas armónicas de vihuelas y/o guitarras antiguas, a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir el proceso de elaboración de tapas armónicas de vihuelas y/o guitarras antiguas, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE3.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de elaboración de tapas armónicas para vihuelas y/o guitarras antiguas, relacionándolos con los materiales, herramientas, técnicas y procedimientos.

CE3.3 En un supuesto práctico de elaboración de una tapa armónica, a partir de un proyecto dado y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Seleccionar herramientas y materiales justificando la selección.
- Realizar el trazado de la junta, teniendo en cuenta la dirección y forma de la veta.
- Cortar y acoplar las piezas, rectificando los bordes de su junta.

- Encolar la junta, verificando la calidad de su ajuste y su solidez y estabilidad.
- Realizar el trazado y recorte de la tapa dejando el margen establecido.
- Calibrar la tapa según espesores especificados, verificándola con instrumentos de medición.
- Elaborar las barras armónicas seleccionando la madera, cortándola y cepillándola, ajustándose a las dimensiones y curvaturas especificadas en el proyecto.
- Realizar el pegado de las barras a la tapa armónica ajustando y lijando sus superficies.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos de medición.

CE3.4 En un supuesto práctico de elaboración de una rosa o roseta, a partir de un proyecto dado y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental, tallar en la propia madera de la tapa o en una pieza independiente según el tipo de instrumento.

CE3.5 Describir el proceso de elaboración de boquillas de vihuelas y/o guitarras antiguas, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE3.6 En un supuesto práctico de elaboración de boquillas, realizar un fragmento de un tamaño determinado previamente, a partir del proyecto de instrumento dado, aplicando las técnicas y procedimientos específicos con criterios de calidad y seguridad.

CE3.7 En un supuesto práctico de elaboración de un puente, a partir de un proyecto dado y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Seleccionar herramientas y materiales justificando la selección.
- Elaborar el puente aplicando las técnicas y procedimientos específicos.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos de medición.

C4: Aplicar técnicas y procedimientos de ensamblaje de cajas acústicas de vihuelas y/o guitarras antiguas a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.

CE4.1 Describir procesos de ensamblaje de cajas acústicas de vihuelas y/o guitarras antiguas relacionando operaciones, sistemas diferentes de ensamblaje, herramientas, útiles y medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales.

CE4.2 En un supuesto práctico de ensamblaje de cajas acústicas de vihuelas y/o guitarras antiguas, realizar los peones o contra-aros a partir de un proyecto dado, seleccionando los materiales y aplicando las técnicas y procedimientos específicos y con criterios de seguridad laboral y ambiental.

CE4.3 En un supuesto práctico de ensamblaje de cajas acústicas de vihuelas y/o guitarras antiguas a partir de un proyecto de instrumento dado y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental, y según el instrumento a construir:

- Ajustar los aros al molde, verificando su posición.
- Realizar el encolado de los aros al mango y al taco de culata, verificando su calidad y estabilidad.
- Realizar el encolado de los contra-aros, verificando su ajuste y realizando correcciones en su caso.
- Realizar el encolado del fondo, tallando y ajustando los encastres de las barras.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos de medición.

C5: Aplicar técnicas y procedimientos de ensamblaje de tapas armónicas a la caja acústica de vihuelas y/o guitarras antiguas a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.

CE5.1 Explicar la importancia del ángulo resultante de los planos de la tapa armónica y del mango.

CE5.2 Describir técnicas de posicionamiento y encolado de puentes de vihuelas y/o guitarras antiguas.

CE5.3 En un supuesto práctico de ensamblaje de la tapa armónica a la caja acústica de vihuela y/o guitarra antigua, a partir de un proyecto dado y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Ajustar la superficie de encoladura de la caja acústica y el mango con la tapa armónica teniendo en cuenta su ángulo.
- Trazar la longitud de las barras y sus mortajas pre-posicionando la tapa.
- Vaciar las mortajas y comprobar los ajustes.
- Encolar la tapa a la caja armónica repasando el material sobrante del contorno verificando su homogeneidad.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos de medición.

CE5.4 En un supuesto práctico de posicionamiento y encolado de puentes de vihuelas y/o guitarras antiguas, a partir de un proyecto dado y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Seleccionar la técnica y los útiles de posicionamiento y encolado del puente justificando las decisiones.
- Realizar el posicionamiento y encolado utilizando la técnica y útiles seleccionados.
- Trazar, realizar y encolar los bigotes utilizando las técnicas específicas.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos establecidos.

C6: Aplicar técnicas y procedimientos de ensamblaje y terminación de diapasones de vihuelas y/o guitarras antiguas a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.

CE6.1 Describir el proceso de ensamblaje y terminación de diapasones de vihuelas y/o guitarras antiguas, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE6.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de elaboración de ensamblaje y terminación de diapasones para vihuelas y/o guitarras antiguas, relacionándolos con los materiales, herramientas, técnicas y procedimientos.

CE6.3 Describir sistemas de cálculo de la división de trastes.

CE6.4 Describir el proceso de marcado y colocación de los trastes de la tapa.

CE6.5 En un supuesto práctico de ensamblaje del diapasón de vihuelas y/o guitarras antiguas, a partir de un proyecto dado y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Trazar y cortar la tapa en su unión con el diapasón, verificando la alineación de los ejes.
- Insertar los picos del diapasón en la tapa calculando su posición.
- Realizar las operaciones de trazado, corte, encolado y repaso del diapasón, mediante utillaje.
- Realizar el cálculo de la posición de los trastes justificando el uso del sistema de cálculo.
- Realizar la colocación de los trastes.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos de medición.

C7: Aplicar técnicas y procedimientos de ensamblaje de clavijeros de vihuelas y/o guitarras antiguas a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.

CE7.1 Describir tipos de encastres clavijero-mango en vihuelas y/o guitarras antiguas relacionándolos con herramientas, técnicas y proceso.

CE7.2 Describir los útiles específicos para el encolado de la unión clavijero-mango de vihuelas y/o guitarras antiguas justificando su utilización.

CE7.3 En un supuesto práctico de un proyecto de ensamblaje del clavijero de dos piezas de una vihuela y/o guitarra antigua, a partir de un proyecto dado, y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Trazar la unión clavijero-mango considerando su alineación y ángulo.
- Cortar y ajustar el encastre clavijero-mango mediante técnicas de corte, talla y ajuste.
- Realizar el encolado utilizando el utillaje específico verificando su solidez y estabilidad.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos de medición.

C8: Aplicar técnicas y procedimientos de elaboración e inserción de elementos decorativos (taraceas, incrustaciones, marqueterías, fileterías, tallas, mosaicos, entre otros) de vihuelas y/o guitarras antiguas, a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.

CE8.1 Describir el proceso de elaboración de taraceas, incrustaciones, marqueterías, fileterías, tallas, mosaicos, entre otros para vihuelas y/o guitarras antiguas, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE8.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de elaboración de taraceas, incrustaciones, marqueterías, fileterías, tallas, mosaicos, entre otros para vihuelas y/o guitarras antiguas, relacionándolos con los materiales, herramientas, técnicas y procedimientos.

CE8.3 En un supuesto práctico de elaboración de los elementos decorativos de una vihuela y/o guitarra antigua, y un modelo histórico concreto a reproducir, y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Analizar el modelo, definiendo las plantillas y medidas de los elementos decorativos.
- Seleccionar materiales, herramientas y técnicas justificando la decisión en función de los elementos decorativos.
- Desarrollar los elementos decorativos utilizando las técnicas específicas, elaborándolos e insertándolos en el instrumento.
- Realizar el repasado de los elementos decorativos y el lijado del instrumento.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos de medición.

CE8.4 En un supuesto práctico de elaboración de los elementos decorativos de una vihuela y/o guitarra antigua, a partir de un proyecto dado, según el instrumento a construir y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Definir las plantillas y medidas de los elementos decorativos.
- Seleccionar materiales, herramientas y técnicas justificando la decisión en función de los elementos decorativos.
- Desarrollar los elementos decorativos utilizando las técnicas específicas, elaborándolos e insertándolos en el instrumento.
- Realizar el repasado de los elementos decorativos y el lijado del instrumento.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos de medición.

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

C1 respecto a CE1.4, CE1.5, CE1.6 y CE1.7; C2 respecto a CE2.3, CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.3, CE3.4, CE3.6 y CE3.7; C4 respecto a CE4.2 y CE4.3; C5 respecto a CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.5; C7 respecto a CE7.3; C8 respecto a CE8.3 y CE8.4.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas de la empresa.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Demostrar interés por el conocimiento amplio de la organización artesana y sus procesos.

Demostrar responsabilidad ante los éxitos y ante los fracasos y errores.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa artesana.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa artesana.

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

Contenidos

1 Técnicas y procedimientos de elaboración de cajas acústicas de vihuelas y/o guitarras antiguas

Características y tipología de cajas acústicas de vihuelas y/o guitarras antiguas.

Técnicas y procedimientos de elaboración de aros y sistemas de domado.

Técnicas de elaboración de fondos.

Procedimientos de elaboración de barras, refuerzos y peones.

Técnicas y procedimientos de elaboración de elementos estructurales: características, materiales, herramientas, operaciones.

Técnicas y procedimientos de vaciado y elaboración de instrumentos monóxilos.

Herramientas y utillaje de elaboración de cajas acústicas de vihuelas y/o guitarras antiguas.

Verificación de especificaciones: instrumentos y procedimientos de comparación y verificación.

Normas de seguridad laboral y ambiental en la elaboración de cajas acústicas de vihuelas y/o guitarras antiguas.

2 Técnicas y procedimientos de elaboración de mástiles de vihuelas y/o guitarras antiguas

Diferentes tipos de mástiles de vihuelas y/o guitarras antiguas en función del periodo histórico, estilos constructivos y sistemas de ensamblaje.

Técnicas y procedimientos de elaboración de mangos, clavijeros, diapasones.

Tipos de ensambles mango-caja, mango-clavijero y talón-zoque.

Tipos de clavijeros de vihuelas y/o guitarras antiguas.

Técnicas de ajuste de clavijas.

Herramientas y utillaje de elaboración de mástiles de vihuelas y/o guitarras antiguas.

Verificación de especificaciones: instrumentos y procedimientos de comparación y verificación.

Normas de seguridad laboral y ambiental en la elaboración de mástiles de vihuelas y/o guitarras antiguas.

3 Técnicas y procedimientos de elaboración de tapas armónicas de vihuelas y/o guitarras antiguas

Tapas armónicas de vihuelas y/o guitarras antiguas.

Sistemas de barraje de una tapa de vihuelas y/o guitarras antiguas según tratados históricos.
Procedimientos de diseño del barraje de una tapa de vihuela y/o de guitarra antigua: cálculos específicos a partir de tratados históricos.
Técnicas y procedimientos de tallado del lazo o rosa en madera y pergamino.
Técnicas y procedimientos de elaboración de juntas, encolado, calibrado y barraje.
Técnicas y procedimientos de elaboración de puentes.
Sistemas y técnicas de ensamblaje de cajas acústicas de vihuelas y/o guitarras antiguas en función del tipo de encastre mango-caja, del tipo de molde y del montaje.
Herramientas y utillaje de elaboración de tapas armónicas de vihuelas y/o guitarras antiguas.
Verificación de especificaciones: instrumentos y procedimientos de comparación y verificación.
Normas de seguridad laboral y ambiental en la elaboración de tapas armónicas de vihuelas y/o guitarras antiguas.

4 Técnicas y procedimientos de ensamblaje de tapas armónicas de vihuelas y/o guitarras antiguas

Tipos de ensamblaje de tapas armónicas de vihuelas y/o guitarras antiguas: sistemas, técnicas y elementos.
Técnicas y procedimientos de posicionamiento y encolado de puentes.
Técnicas y procedimientos de elaboración, posicionamiento y encolado de bigotes de puentes.
Técnicas y procedimientos de ensamblaje de tapas armónicas a cajas de vihuelas y/o guitarras antiguas.
Herramientas y utillaje de ensamblaje de tapas armónicas de vihuelas y/o guitarras antiguas.
Verificación de especificaciones: instrumentos y procedimientos de comparación y verificación.
Normas de seguridad laboral y ambiental en el ensamblaje de tapas armónicas de vihuelas y/o guitarras antiguas.

5 Técnicas y procedimientos de ensamblaje y terminación de diapasones y clavijeros de vihuelas y/o guitarras antiguas

Tipos de ensamblaje de diapasones de vihuelas y/o guitarras antiguas.
Sistemas de cálculo de entrastado.
Tipos de encastres de clavijero-mango de vihuelas y/o guitarras antiguas.
Técnicas y procedimientos de ensamblaje de clavijero-mango de vihuelas y/o guitarras antiguas.
Herramientas y utillaje de ensamblaje de diapasones y clavijeros de vihuelas y/o guitarras antiguas.
Verificación de especificaciones: instrumentos y procedimientos de comparación y verificación.
Normas de seguridad laboral y ambiental en el ensamblaje de tapas armónicas de vihuelas y/o guitarras antiguas.

6 Técnicas y procedimientos de ornamentación de vihuelas y/o guitarras antiguas

Tipos de elementos decorativos en vihuelas y/o guitarras antiguas según la época histórica.
Materiales para elaboración de elementos decorativos en vihuelas y/o guitarras antiguas.
Técnicas y procedimientos elaboración de taraceas, mosaicos, marqueterías, fileterías, espigas y elementos de incrustación.
Técnicas y procedimientos de incrustación de elementos decorativos.
Técnicas y procedimientos de lijado.
Herramientas y utillaje en la ornamentación de vihuelas y/o guitarras antiguas.
Verificación de especificaciones: instrumentos y procedimientos de comparación y verificación.
Normas de seguridad laboral y ambiental en el ensamblaje de tapas armónicas de vihuelas y/o guitarras antiguas.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

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

- Taller de 5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

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

MÓDULO FORMATIVO 5

Elaboración y ensamblaje de piezas de laúdes antiguos y/o tiorbas

Nivel:	3
Código:	MF1860_3
Asociado a la UC:	UC1860_3 - Elaborar y ensamblar las piezas de laúdes antiguos y/o tiorbas
Duración (horas):	210
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de elaboración de las piezas de cajas acústicas de laúdes antiguos y/o tiorbas a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir el proceso de elaboración de piezas de cajas acústicas de laúd antiguo y/o de tiorba (zoque, duelas, contra-duela y braguero), justificando el orden de las operaciones y relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de elaboración de piezas de cajas acústicas de laúdes antiguos y/o tiorbas (zoque, duelas, contra-duela y braguero), relacionándolos con los materiales, herramientas, técnicas y procedimientos.

CE1.3 Describir técnicas de domado de duelas, contraduelas y bragueros de cajas acústicas de laúdes antiguos y/o tiorbas identificando, herramientas y útiles y relacionándolas con la seguridad y calidad de las operaciones.

CE1.4 En un supuesto práctico de elaboración de piezas de cajas acústicas de laúd antiguo y/o de tiorba siguiendo las especificaciones del proyecto dado y aplicando las normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales:

- Elaborar el zoque a partir del trazado y corte del bloque de madera.
- Preparar las duelas calibrando, acuchillando y domando.
- Preparar las contraduelas calibrando, acuchillando y domando.
- Preparar el braguero calibrando, acuchillando y domando.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos establecidas.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de elaboración de piezas del mástil de laúdes antiguos y/o tiorbas, a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir el proceso de elaboración de las piezas que conforman el mástil de un laúd antiguo y/o de una tiorba (mango, clavijero y batidor o diapasón), justificando el orden de las operaciones y relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de elaboración de las piezas que conforman el mástil de un laúd antiguo y/o de una tiorba (mango, clavijero y batidor o diapasón), relacionándolos con los materiales, herramientas, técnicas y procedimientos.

CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de elaboración de mangos, clavijeros y diapasones de laúdes antiguos y/o de tiorbas, a partir de un proyecto de construcción dado y aplicando las normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales:

- Realizar el mango de un laúd antiguo o de una tiorba teniendo en cuenta su ángulo con respecto a la caja acústica.
- Realizar el clavijero de un laúd antiguo o de una tiorba teniendo en cuenta su ángulo respecto al mango.
- Realizar el diapasón de un laúd antiguo o de una tiorba, verificando su ajuste al mango.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos establecidas.

CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de elaboración de mangos, clavijeros y diapasones de laúdes antiguos y/o de tiorbas, a partir de un proyecto de construcción dado y aplicando las normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales, ajustar la conicidad de las clavijas con el clavijero utilizando las herramientas y las técnicas específicas y verificando su alineación y deslizamiento.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de elaboración de tapas armónicas de laúdes antiguos y/o tiorbas, a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir el proceso de elaboración de las tapas de laúdes antiguos y/o tiorbas, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE3.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de elaboración de las piezas que conforman el mástil de un laúd antiguo y/o de una tiorba (mango, clavijero y batidor o diapasón), relacionándolos con los materiales, herramientas, técnicas y procedimientos.

CE3.3 Describir la piezas y elementos que se integran en la tapa armónica de laúdes antiguos y/o de tiorbas identificando materiales y funciones dentro del conjunto.

CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de elaboración de tapas armónicas de laúdes antiguos y/o tiorbas, a partir de un proyecto de construcción dado y aplicando las normas sobre riesgos laborales y ambientales:

- Encolar las dos mitades de la tapa, verificando y corrigiendo en su caso su ajuste.
- Recortar el contorno de la tapa dejando margen para su montaje.
- Calibrar la tapa dejando el grueso en función del proyecto.
- Realizar la rosa mediante talla en la tapa o pieza independiente en función del proyecto.
- Realizar las barras armónicas y la barra "J" mediante técnicas específicas de elaboración y acabado, verificando sus dimensiones y curvaturas individuales.
- Realizar el puente, mediante técnicas específicas de elaboración y acabado, ajustándolo a las especificaciones del proyecto.

C4: Aplicar técnicas y procedimientos de ensamblaje de piezas de cajas acústicas de laúdes antiguos y/o tiorbas a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.

CE4.1 Describir técnicas y procedimientos de ajuste y ensamblaje de cajas acústicas de laúdes antiguos y/o tiorbas identificando materiales, herramientas y útiles y relacionándolas con la seguridad y calidad de las operaciones.

CE4.2 Describir técnicas y procedimientos de ajuste y ensamblaje del mango en la caja acústica de laúdes antiguos y/o tiorbas identificando materiales, herramientas y útiles y relacionándolas con la seguridad y calidad de las operaciones.

CE4.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de elaboración de tapas armónicas de laúdes antiguos y/o tiorbas, a partir de un proyecto de construcción dado y aplicando las normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales:

- Realizar la fijación y perfilado del zoque.
- Encolar las duelas ajustándolas y repasándolas, utilizando el molde y utillaje específicos.
- Encolar las contraduelas ajustándolas y repasándolas.
- Extraer el molde, realizando la limpieza interior de la caja acústica.
- Realizar el encintado, ajuste y encolado del braguero.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos establecidos.

C5: Aplicar técnicas y procedimientos de ensamblaje de tapas armónicas de laúdes antiguos y/o tiorbas a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.

CE5.1 Describir técnicas y procedimientos de ensamblaje de tapas armónicas de laúdes antiguos y/o tiorbas identificando materiales, herramientas y útiles y relacionándolas con la seguridad y calidad de las operaciones.

CE5.2 Explicar la importancia del ángulo resultante de los planos de la tapa y del diapason mango de laúdes antiguos y/o tiorbas.

CE5.3 Describir técnicas de posicionamiento y encolado de puentes de laúdes antiguos y/o tiorbas.

CE5.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de ensamblaje de tapas armónicas de laúdes antiguos y/o tiorbas, a partir de un proyecto de construcción dado y aplicando las normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales:

- Ajustar la superficie de encoladura de la caja acústica y el mango con la tapa armónica teniendo en cuenta su ángulo.
- Trazar la longitud de las barras y sus curvas pre-posicionando la tapa.
- Encolar la tapa a la caja acústica repasando el material sobrante del contorno y verificando su homogeneidad.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos establecidos.

CE5.5 En un supuesto práctico de posicionamiento y encolado de puentes de laúdes antiguos y/o tiorbas, a partir de un proyecto dado y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Seleccionar la técnica y utillaje de posicionamiento y encolado del puente justificando las decisiones.
- Realizar el posicionamiento y encolado utilizando la técnica y utillaje seleccionados.
- Trazar, realizar y encolar los bigotes utilizando las técnicas específicas.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos establecidos.

C6: Aplicar técnicas y procedimientos de ensamblaje y terminación de diapasones de laúdes antiguos y/o tiorbas a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.

CE6.1 Describir técnicas procedimientos de ensamblaje de diapasones de laúdes antiguos y/o tiorbas identificando materiales, herramientas y útiles y relacionándolas con la seguridad y calidad de las operaciones.

CE6.2 Describir técnicas procedimientos de terminación de diapasones de laúdes antiguos y/o tiorbas identificando materiales, herramientas y útiles y relacionándolas con la seguridad y calidad de las operaciones.

CE6.3 En un supuesto práctico de ensamblaje del diapasón de laúdes antiguos y/o tiorbas, a partir de un proyecto dado, según el instrumento a construir y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Trazar y cortar la tapa en su unión con el diapasón, verificando la alineación de los ejes.
- Insertar los picos del diapasón en la tapa calculando su posición.
- Realizar las operaciones de trazado, corte, encolado y repaso del diapasón, mediante utillaje.
- Realizar la terminación del diapasón a cuchilla y lija.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos establecidos.

C7: Aplicar técnicas y procedimientos de ensamblaje de clavijeros de laúdes antiguos y/o tiorbas a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.

CE7.1 Describir tipos de ensamblajes clavijero-mango en laúdes antiguos relacionándolos con herramientas y técnicas y procedimientos.

CE7.2 Describir tipos de ensamblajes clavijero-mango en tiorbas relacionándolos con herramientas y técnicas y procedimientos.

CE7.3 Describir los útiles específicos para el encolado de la unión clavijero-mango de laúdes antiguos y/o tiorbas justificando su utilización.

CE7.4 En un supuesto práctico de un proyecto de ensamblaje del clavijero y mango de un laúd antiguo y/o una tiorba, a partir de un proyecto dado, según el instrumento a construir y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Trazar la unión clavijero-mango considerando su alineación y ángulo.
- Cortar y ajustar el encastre clavijero-mango mediante técnicas y procedimientos de corte, talla y ajuste.
- Realizar el encolado utilizando los utillajes específicos verificando su solidez y estabilidad.
- Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos establecidos.

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

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.4 y CE5.5; C6 respecto a CE6.3; C7 respecto a CE7.4.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas de la empresa.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Demostrar interés por el conocimiento amplio de la organización artesana y sus procesos.

Demostrar responsabilidad ante los éxitos y ante los fracasos y errores.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa artesana.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa artesana.

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

Contenidos

1 Técnicas y procedimientos de elaboración de piezas de cajas acústicas de laúdes antiguos y/o tiorbas

Características y tipología de cajas acústicas de laúdes antiguos y/o tiorbas: tipologías de cajas acústicas periformes.

Técnica de elaboración de duelas y sistemas de domado.

Herramientas y utillaje de elaboración de cajas acústicas de laúdes antiguos y/o tiorbas.

Verificación de especificaciones: instrumentos y procedimientos de comparación y verificación.

Normas de seguridad laboral y ambiental en la elaboración de cajas acústicas de vihuelas y/o guitarras antiguas.

2 Técnicas y procedimientos de elaboración de piezas de mástiles de laúdes antiguos y/o tiorbas

Diferentes tipos de mástiles de laúdes antiguos y/o tiorbas en función del periodo histórico, estilos constructivos y sistemas de ensamblaje.

Técnicas y procedimientos de elaboración de mangos de laúdes antiguos y/o tiorbas: elaboración, procedimientos de ajuste del bisel y del encastrado de clavijero, forrado de mangos de laúdes y/o tiorbas.

Técnicas y procedimientos de elaboración de diapasones.

Tipos de ensambles mango-caja, mango- clavijero y talón-zoque.

Tipos de clavijeros de laúdes antiguos y/o tiorbas.

Técnicas y procedimientos de elaboración de clavijeros: elaboración. Ajuste de clavijas.

Verificación de especificaciones: instrumentos y procedimientos de comparación y verificación.

Normas de seguridad laboral y ambiental en la elaboración de mástiles de laúdes antiguos y/o tiorbas.

3 Técnicas y procedimientos de elaboración de tapas armónicas de laúdes antiguos y/o tiorbas

Tapas armónicas de laúdes, archilaúdes y/o tiorbas y su evolución histórica.

Sistemas de barraje de una tapa de laúd según tratados históricos.

Procedimientos de diseño del barraje de una tapa de laúd: cálculos específicos a partir de tratados históricos.

Técnicas y procedimientos de tallado de rosa en madera y pergamino.

Técnicas y procedimientos de elaboración de juntas, encolado, calibrado y barraje.

Técnicas y procedimientos de elaboración de puentes.

Verificación de especificaciones: instrumentos y procedimientos de comparación y verificación.

Normas de seguridad laboral y ambiental en la elaboración de tapas armónicas de laúdes antiguos y/o tiorbas.

4 Técnicas de ensamblaje de piezas de cajas acústicas de laúdes antiguos y/o tiorbas

Técnicas y procedimientos de ensamblajes de cajas acústicas de laúdes antiguos y/o tiorbas.

Técnicas y procedimientos de ajuste y encolado de duelas sobre moldes.

Técnicas y procedimientos de ajuste de contraduelas y bragueros.

Sistemas de extracción, verificación y limpieza de moldes.

Verificación de especificaciones: instrumentos y procedimientos de comparación y verificación.

Normas de seguridad laboral y ambiental en el ensamblaje de cajas acústicas de laúdes antiguos y/o tiorbas.

5 Técnicas y procedimientos de ensamblaje de tapas armónicas de laúdes antiguos y/o tiorbas

Tipos de ensamblaje de tapas armónicas de laúdes antiguos y/o tiorbas: sistemas, técnicas y elementos.

Técnicas y procedimientos de posicionamiento y encolado de puentes.

Técnicas y procedimientos de elaboración, posicionamiento y encolado de bigotes de puentes.

Herramientas y utillaje de ensamblaje de tapas armónicas de laúdes antiguos y/o tiorbas.

Verificación de especificaciones: instrumentos y procedimientos de comparación y verificación.

Normas de seguridad laboral y ambiental en el ensamblaje de tapas armónicas de laúdes antiguos y/o tiorbas.

6 Técnicas y procedimientos de ensamblaje y terminación de diapasones de laúdes antiguos y/o tiorbas

Tipos de ensamblaje de diapasones de laúdes antiguos y/o tiorbas: técnicas y procedimientos

Herramientas y utillaje de ensamblaje de diapasones de laúdes antiguos y/o tiorbas.

Verificación de especificaciones: instrumentos y procedimientos de comparación y verificación.

Normas de seguridad laboral y ambiental en el ensamblaje de tapas armónicas de laúdes antiguos y/o tiorbas.

7 Técnicas y procedimientos de ensamblaje de clavijeros de laúdes antiguos y/o tiorbas

Tipos de ensamblajes de clavijeros de laúdes antiguos y/o tiorbas.

Herramientas y utillaje de ensamblaje de clavijeros de laúdes antiguos y/o tiorbas.

Técnicas y procedimientos de ajuste y acabados de clavijeros de laúdes antiguos y/o tiorbas.

Verificación de especificaciones: instrumentos y procedimientos de comparación y verificación.

Normas de seguridad laboral y ambiental en el ensamblaje de tapas armónicas de laúdes antiguos y/o tiorbas.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

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

- Taller de 5 m² por alumno o alumna.

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la elaboración y ensamblaje de las piezas de laúdes antiguos y/o tiorbas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.



MÓDULO FORMATIVO 6

TINTADO Y BARNIZADO ARTESANAL DE INSTRUMENTOS MUSICALES

Nivel:	3
Código:	MF1857_3
Asociado a la UC:	UC1857_3 - ELABORAR Y APLICAR DE FORMA ARTESANAL TINTES Y BARNICES PARA INSTRUMENTOS MUSICALES
Duración (horas):	90
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Desarrollar procesos de fabricación de barniz de base, según procedimientos tradicionales, con criterios de seguridad y calidad.

CE1.1 Identificar los factores que condicionan la pureza y calidad de las resinas explicándolos.

CE1.2 Describir los procesos de fragmentación de las resinas atendiendo a las medidas de seguridad e higiene en las operaciones.

CE1.3 Describir el proceso de cocción de barniz, enumerando los materiales, útiles y herramientas, así como las medidas de seguridad laboral y ambiental a aplicar.

CE1.4 En un supuesto práctico de fabricación de barnices, a partir de un proyecto de elaboración dado, realizar los procedimientos de mezcla de resinas y disolventes en frío cumpliendo las medidas de seguridad laboral y ambiental.

CE1.5 En un supuesto práctico de cocción de barnices, a partir de un proyecto dado, aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Verificar las condiciones de los materiales, herramientas y útiles a utilizar durante el proceso de cocción.
- Preparar u utilizar durante el proceso de cocción las condiciones y medidas de seguridad laboral y ambiental.
- Cocer la disolución de resina y disolvente, controlando la temperatura.
- Filtrar el barniz después de su decantación.
- Asegurar el orden y limpieza y conservación de los útiles, herramientas y zona de trabajo al finalizar el proceso.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de teñido para piezas de instrumentos musicales, a partir de proyectos, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 identificar los procedimientos de extracción artesanal de tintes describiendo las materias primas, los procesos, útiles y herramientas.

CE2.2 Describir las técnicas tradicionales artesanas de coloración de base de maderas relacionándolas con la naturaleza y el grado de absorción de la madera y relacionándolas con los materiales, útiles y herramientas, así como las medidas de seguridad laboral y ambiental.

CE2.3 Describir los sistemas de coloración de base mediante procesos químicos de oxidación.

CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de procesos de teñido de base al agua, a partir de piezas de madera y un proyecto dado, aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Identificar y aplicar durante todo el proceso las medidas de seguridad laboral y ambiental.

- Determinar el proceso de coloración que se va a emplear en cada madera, identificando las características de cada pieza.
- Humedecer las maderas de manera homogénea.
- Aplicar los diferentes procesos artesanos de teñido de base, según lo determinado para cada pieza.
- Comprobar la homogeneidad del teñido.
- Asegurar el orden y limpieza y conservación de los útiles, herramientas y zona de trabajo al finalizar el proceso.

C3: Aplicar procedimientos de sellado de poros de madera para piezas de instrumentos musicales, a partir de la fabricación del tapaporos, y según un proyecto, con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir el proceso de fabricación del tapaporos, identificando materias primas, procedimientos a seguir, útiles, herramientas a emplear, así como las medidas de seguridad laboral y ambiental a aplicar.

CE3.2 Identificar el proceso artesano de sellado de maderas de instrumentos musicales, describiendo los procedimientos de aplicación de tapaporos y pulido, secuencia de operaciones, útiles y herramientas a emplear, así como las medidas de seguridad laboral y ambiental a aplicar.

CE3.3 Describir los procesos de pulido de las superficies imprimadas, justificando la secuencia de operaciones, los útiles y herramientas empleados y las medidas de seguridad laboral y ambiental a emplear.

CE3.4 En un supuesto práctico de sellado del poro de piezas de instrumentos musicales, a partir de un plan de elaboración de un proyecto dado, aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Reconocer en el plan las indicaciones sobre el proceso de sellado.
- Preparar las materias primas, útiles a emplear.
- Fabricar el tapaporos diluyendo el barniz de base y cumpliendo las medidas de seguridad laboral y ambiental.
- Aplicar el tapaporos garantizando una imprimación homogénea y cumpliendo las medidas de seguridad laboral y ambiental.
- Comprobar la calidad de la imprimación mediante control visual.
- Pulir las superficies, comprobando la calidad del resultado.
- Asegurar el orden y limpieza y conservación de los útiles, herramientas y zona de trabajo al finalizar el proceso.

C4: Aplicar técnicas tradicionales de barnizado y pulimento de instrumentos musicales, a partir de proyectos de construcción, con criterios de calidad y seguridad.

CE4.1 Citar los tipos de barniz a aplicar en función de su finalidad, describir las técnicas a ejecutar en cada caso e identificando los útiles, herramientas y las medidas de seguridad laboral y ambiental a emplear.

CE4.2 Describir la técnica de pulimento tradicional identificando los procedimientos, útiles, herramientas y las medidas de seguridad laboral y ambiental a emplear.

CE4.3 En un supuesto práctico de barnizado y pulimento de piezas de instrumentos musicales, a partir de un proyecto dado, aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Aplicar el barniz de base según la técnica tradicional de sucesión de capas.
- Aplicar el barniz teñido según la técnica tradicional.

- Aplicar el barniz de base sobre el barniz teñido.
- Realizar el proceso de pulimento.
- Realizar tras cada aplicación el control de calidad visual y táctil.
- Realizar las operaciones cumpliendo las medidas de seguridad laboral y ambiental.

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

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

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Mostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Interpretar y ejecutar instrucciones de los planes de elaboración.

Respetar los procedimientos y normas de la empresa.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Demostrar interés por el conocimiento amplio de la organización artesana y sus procesos.

Demostrar responsabilidad ante los éxitos y ante los fracasos y errores.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa artesana.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa artesana.

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

Contenidos

1 Elaboración tradicional de barniz de base para instrumentos musicales

Determinación de barnices

Selección de resinas y disolventes

Procedimientos de fragmentación

Procesos de cocción y filtrado

Normativa sobre prevención de riesgos laborales y ambientales: sistemas de protección y sistemas de contención.

2 Teñido de base de maderas para instrumentos musicales

Sistemas de extracción de tintes

Procesos de aplicación de tintes

Coloración de base con procesos químicos

Medidas de seguridad, protección, higiene y contención: normativa sobre prevención de riesgos laborales y ambientales.

3 Elaboración del tapaporos para instrumentos musicales

Procesos tradicionales de elaboración

Técnicas tradicionales de aplicación de tapaporos y pulido

Medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales: normativa sobre prevención de riesgos laborales y ambientales

Verificación de calidad.

4 Barnizado tradicional para instrumentos musicales

Sistemas de aplicación

Procesos de pulimento

Sistemas de coloración

Normativa sobre prevención de riesgos laborales y ambientales: normativa sobre prevención de riesgos laborales y ambientales.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

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

- Taller de 5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la elaboración y aplicación de forma artesanal de tintes y barnices para instrumentos musicales, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 7

Montaje y acabados de instrumentos antiguos de cuerda pulsada

Nivel:	3
Código:	MF1861_3
Asociado a la UC:	UC1861_3 - Montar y acabar el instrumento antiguo de cuerda pulsada
Duración (horas):	30
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Aplicar técnicas de ajuste de clavijas y taladros del clavijero de instrumentos antiguos de cuerda pulsada a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.
- CE1.1** Describir el funcionamiento de los tipos de clavijas utilizadas en instrumentos antiguos de cuerda pulsada relacionándolos con su función de sujeción y afinación de las cuerdas del instrumento.
- CE1.2** Describir técnicas de ajuste de las clavijas al clavijero, especificando la técnica, materiales, herramientas y útiles y relacionándolas con la seguridad y calidad de las operaciones.
- CE1.3** En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de ajuste de clavijas y clavijeros de instrumentos antiguos de cuerda pulsada, a partir de un proyecto dado y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:
- Ajustar los fustes de las clavijas teniendo en cuenta su conicidad.
 - Ajustar los taladros del clavijero verificando el alojamiento de las clavijas.
 - Pulir y cortar las clavijas, manteniendo su alineación y conicidad.
 - Realizar los taladros de alojamiento de las cuerdas verificando la integridad de la pieza.
 - Lubricar las clavijas mediante materiales específicos.
 - Verificar la calidad de las operaciones con los instrumentos establecidos.
- C2:** Aplicar técnicas y procedimientos de elaboración y ranurado de cejas de instrumentos antiguos de cuerda pulsada a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.
- CE2.1** Describir materiales para la elaboración de cejas de instrumentos antiguos de cuerda pulsada relacionándolo con su calidad, dificultades de manipulación y perdurabilidad.
- CE2.2** Describir técnicas y procedimientos de elaboración de una ceja del instrumento antiguo de cuerda pulsada relacionándolas con herramientas, útiles y materiales.
- CE2.3** En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de ajuste de elaboración y ranurado de cejas de instrumentos antiguos de cuerda pulsada, a partir de un proyecto dado y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental realizar el trazado, perfilado, ranurado y pulido de la ceja, verificando la calidad de las operaciones con los instrumentos establecidos.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de entrastado de instrumentos antiguos de cuerda pulsada, a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir técnicas y procedimientos de entrastado de instrumentos antiguos de cuerda pulsada relacionándolo con herramientas, útiles y materiales.

CE3.2 Describir sistemas y reglas de cálculo de la división de trastes para un instrumento antiguo de cuerda pulsada.

CE3.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de entrastado de instrumentos antiguos de cuerda pulsada, a partir de un mástil de longitud vibrante de cuerda dada, y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Calcular la división de trastes.
- Realizar su marcado.
- Calcular los grosores.
- Realizar su atado.

C4: Aplicar técnicas de encordado y prueba acústica de instrumentos antiguos de cuerda pulsada, a partir de proyectos de diseño y construcción, con criterios de calidad y seguridad.

CE4.1 Describir las afinaciones en instrumentos antiguos de cuerda pulsada, relacionándolas con la evolución histórica del instrumento y del repertorio.

CE4.2 Describir el cálculo de grosores de cuerdas relacionándolo con la afinación del instrumento antiguo de cuerda pulsada, la tensión de cuerdas y el material de las mismas.

CE4.3 En un supuesto práctico de encordado de un instrumento antiguo de cuerda pulsada, colocar las cuerdas y afinar el instrumento.

CE4.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de encordado de instrumentos antiguos de cuerda pulsada, a partir de un instrumento sin encordar, y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Seleccionar las cuerdas calculando sus grosores.
- Montar las cuerdas en el instrumento.
- Afinar el instrumento.
- Verificar las ausencias de cerdeos, ceceos y trasteos, corrigiéndolos en su caso.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3 y CE4.4.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Mostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas de la empresa.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Mostrar interés por el conocimiento amplio de la organización artesana y sus procesos.

Mostrar responsabilidad ante los éxitos y ante los fracasos y errores.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa artesana.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa artesana.

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

Contenidos

1 Técnicas y procedimientos de montaje y acabado de clavijas, clavijeros y cejas de instrumentos antiguos de cuerda pulsada

Técnicas y procedimientos de ajuste de clavijas y taladros del clavijero de instrumentos antiguos de cuerda pulsada: tipos de clavijas.

Procedimientos de ajuste y verificación. Lubricantes de clavijas.

Técnicas y procedimientos de elaboración y ranurado de cejas de instrumentos antiguos de cuerda pulsada: Materiales. Cálculo de calibres y espesores.

2 Técnicas y procedimientos de entrastado y encordonado de instrumentos antiguos de cuerda pulsada

Técnicas y procedimientos de entrastado de instrumentos antiguos de cuerda pulsada: reglas de cálculo de reparto de trastes en el diapasón de instrumentos antiguos de cuerda pulsada. Materiales de trastes. Procedimientos de entrastado.

Técnicas y procedimientos de encordado de instrumentos antiguos de cuerda pulsada: cálculo de grosores de cuerdas.

Prueba acústica de instrumentos antiguos de cuerda: detección y corrección de cerceos, ceceos y trasteos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

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

- Taller de 5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el montaje y acabado de instrumentos antiguos de cuerda pulsada, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 8

ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

Nivel:	2
Código:	MF1690_2
Asociado a la UC:	UC1690_2 - ORGANIZAR LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL
Duración (horas):	60
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Determinar el proyecto de un taller artesano, teniendo en cuenta su plan de viabilidad en el mercado.
- CE1.1** Describir el proceso de elaboración del proyecto de un taller artesano, teniendo en cuenta las fórmulas de financiación y amortización de la inversión propuesta.
 - CE1.2** Elaborar el proyecto de viabilidad del taller artesano, teniendo en cuenta el proyecto de una empresa artesana.
 - CE1.3** Definir la producción artesana del taller a la vista del proyecto de empresa y del plan de viabilidad.
 - CE1.4** Definir la imagen corporativa del taller, teniendo en cuenta el plan de viabilidad mediante descripciones, dibujos y otras técnicas gráficas.
- C2:** Configurar el espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo, teniendo en cuenta las normativas que regulan la actividad laboral y la seguridad e higiene en el trabajo.
- CE2.1** Identificar las áreas de un taller artesano acotándolas según necesidades productivas y que garanticen las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados, teniendo en cuenta la normativa aplicable en seguridad e higiene en el trabajo.
 - CE2.2** Definir la relación de puestos de trabajo necesarios para el proceso productivo del taller, teniendo en cuenta la normativa laboral.
 - CE2.3** Seleccionar la dotación de las herramientas y maquinaria para garantizar los procesos productivos del taller artesano, teniendo en cuenta el proyecto empresarial del taller.
 - CE2.4** En un supuesto práctico de configuración del espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo:
 - Organizar la maquinaria según áreas de trabajo a partir de un plano dado, y teniendo en cuenta las normativas que regulan la actividad laboral y la seguridad e higiene en el trabajo.
 - CE2.5** En un supuesto práctico de configuración del espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo:
 - Comprobar las condiciones de seguridad de la maquinaria, teniendo en cuenta los manuales de usuario y la normativa en seguridad e higiene en el trabajo.
- C3:** Elaborar un calendario de obligaciones tributarias y de solicitud de subvenciones, teniendo en cuenta la normativa aplicable laboral y fiscal en el lugar de establecimiento del taller artesano.

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

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

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

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

CE3.5 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de obligaciones tributarias y de solicitud de subvenciones, teniendo en cuenta la normativa laboral y fiscal:

- Realizar un calendario de obligaciones para la realización de pagos y cotizaciones sociales, teniendo en cuenta la agenda de los impuestos referentes a los talleres artesanos y de las cotizaciones a la Seguridad Social.

C4: Definir un presupuesto de una pieza o serie a realizar para decidir la viabilidad económica, teniendo en cuenta los costes de producción.

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

CE4.2 En un supuesto práctico de definición de un presupuesto de una pieza o serie a realizar, teniendo en cuenta los costes de producción:

- Incorporar en el presupuesto los costes de mano de obra utilizados en la elaboración de una pieza o serie para repercutirlos en el precio final del producto.

CE4.3 En un supuesto práctico de definición de un presupuesto de una pieza o serie a realizar, teniendo en cuenta los costes de producción:

- Incluir en el presupuesto los costes de presentación, embalaje y transporte para repercutirlos en el precio final del producto.

CE4.4 En un supuesto práctico de definición de un presupuesto de una pieza o serie a realizar, teniendo en cuenta los costes de producción:

- Incluir los costes proporcionales de los gastos generales de mantenimiento y amortización del taller, y el valor añadido del producto de la pieza o serie a producir para repercutirlos en el precio final del producto.

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

CE5.1 En un supuesto práctico de determinación del aprovisionamiento de suministros, teniendo en cuenta el abastecimiento de una producción prevista:

- Realizar el aprovisionamiento de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible para abastecer la producción en un taller.

CE5.2 En un supuesto práctico de determinación del aprovisionamiento de suministros, teniendo en cuenta el abastecimiento de una producción prevista:

- Inventariar las existencias de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible, teniendo en cuenta la necesidad de mantener actualizado el inventario del taller artesano.

CE5.3 En un supuesto práctico de determinación del aprovisionamiento de suministros para abastecer una producción prevista:

- Registrar de forma ordenada en una base de datos los proveedores de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible de un taller artesano, teniendo en cuenta sus características y otras singularidades que los identifiquen.

CE5.4 En un supuesto práctico de determinación del aprovisionamiento de suministros para abastecer una producción prevista:

- Realizar los pedidos de materias primas, los útiles y herramientas y el combustible que garantice la producción de un taller, teniendo en cuenta las características de los materiales, las cantidades y los plazos de entrega para evitar desabastecimientos en la actividad del taller artesano.

C6: Elaborar un plan de venta de los productos artesanos, teniendo en cuenta los canales de distribución y comercialización.

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

CE6.2 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de venta de productos artesanos, considerando la tipología de población a la que va dirigida:

- Elaborar un plan de presentación de productos artesanos para el mercado, teniendo en cuenta la fórmula de comercialización seleccionada para su venta.

CE6.3 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de venta de productos artesanos:

- Realizar el seguimiento de los resultados comerciales, teniendo en cuenta las ventas y la aceptación del producto.

CE6.4 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de venta de productos artesanos, considerando el perfil del comprador:

- Aplicar estrategias de comunicación mediante el uso de las redes sociales, seleccionando aquella o aquellas que según las características de nuestros productos más se adaptan al perfil de la clientela a la que queremos llegar.

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

C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.2, CE4.3 y CE4.4; C5 Completa; C6 respecto a CE6.2, CE6.3 y CE6.4.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

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

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

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

Contenidos

1 Normativa aplicable para los talleres artesanos

Normativa laboral referida a los trabajadores autónomos como fórmula de autoempleo en los talleres artesanos. Normativa laboral para la contratación de trabajadores por cuenta ajena en talleres artesanos. Normativa fiscal para las micropyme aplicable a los talleres artesanos.

2 Gestión administrativa y comercial de un taller artesano

Contabilidad de empresa en la gestión de talleres artesanos. Valoración de consumos de materias primas, herramientas, medios auxiliares, energía y mano de obra en un taller artesano. Sistemas de inventario de productos artesanos. "Stock" de seguridad. Elementos de marketing e imagen comercial.

3 Seguridad e higiene en el trabajo aplicable a la artesanía

Normativa aplicable de seguridad e higiene en el trabajo relacionada con los talleres artesanales. Toxicidad y peligrosidad de los productos artesanos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

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

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización de la actividad profesional de un taller artesanal, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.