

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

13393 *Real Decreto 1036/2011, de 15 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de siete cualificaciones profesionales de la familia profesional Artes y Artesanías.*

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas. Para ello, crea el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, definiéndolo en el artículo 2.1 como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de la formación profesional, a través del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como la evaluación y acreditación de las correspondientes competencias profesionales, de forma que se favorezca el desarrollo profesional y social de las personas y se cubran las necesidades del sistema productivo.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, tal como indica el artículo 7.1, se crea con la finalidad de facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral. Dicho catálogo está constituido por las cualificaciones identificadas en el sistema productivo y por la formación asociada a las mismas, que se organiza en módulos formativos.

En desarrollo del artículo 7, se establecieron la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, modificado por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre. Con arreglo al artículo 3.2, según la redacción dada por este último real decreto, el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales permitirá identificar, definir y ordenar las cualificaciones profesionales y establecer las especificaciones de la formación asociada a cada unidad de competencia; así como establecer el referente para evaluar y acreditar las competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral o de vías no formales de formación.

Por el presente real decreto se establecen siete nuevas cualificaciones profesionales, correspondientes a la Familia profesional Artes y Artesanías, que se definen en los Anexos 632 a 638, así como sus correspondientes módulos formativos, avanzando así en la construcción del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.

Según establece el artículo 5.1. de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, corresponde a la Administración General del Estado, en el ámbito de la competencia exclusiva que le es atribuida por el artículo 149.1.1.^a y 30.^a de la Constitución Española, la regulación y la coordinación del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, sin perjuicio de las competencias que corresponden a las Comunidades Autónomas y de la participación de los agentes sociales.

Las Comunidades Autónomas han participado en la elaboración de las cualificaciones que se anexan a la presente norma a través del Consejo General de Formación Profesional en las fases de solicitud de expertos para la configuración del Grupo de Trabajo de Cualificaciones, contraste externo y en la emisión del informe positivo que de las mismas realiza el propio Consejo General de Formación Profesional, necesario y previo a su tramitación como real decreto.

Conforme al artículo 7.2 de la misma ley orgánica, se encomienda al Gobierno, previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinar la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y aprobar las

cualificaciones que proceda incluir en el mismo, así como garantizar su actualización permanente. El presente real decreto ha sido informado por el Consejo General de Formación Profesional y por el Consejo Escolar del Estado, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 9.1 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre.

El presente proyecto ha sido objeto de dictamen de la Comisión Permanente del Consejo Escolar del Estado N.º 22/2011, de 1 de febrero.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Educación y de Trabajo e Inmigración, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 15 de julio de 2011,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Este real decreto tiene por objeto establecer determinadas cualificaciones profesionales y sus correspondientes módulos formativos, que se incluyen en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales regulado por el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, modificado por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre. Dichas cualificaciones y su formación asociada correspondiente tienen validez y son de aplicación en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. *Cualificaciones profesionales que se establecen.*

Las Cualificaciones profesionales que se establecen corresponden a la Familia profesional Artes y Artesanías son las que a continuación se relacionan, ordenadas por Niveles de cualificación, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

- Mantenimiento y reparación de instrumentos viento-madera. Nivel 2. Anexo DCXXXII.
- Mantenimiento y reparación de instrumentos viento-metal. Nivel 2. Anexo DCXXXIII.
- Reposición, montaje y mantenimiento de elementos de relojería fina. Nivel 2. Anexo DCXXXIV.
- Afinación y armonización de pianos. Nivel 3. Anexo DCXXXV.
- Mantenimiento y reparación de instrumentos musicales de cuerda. Nivel 3. Anexo DCXXXVI.
- Regulación de pianos verticales y de cola. Nivel 3. Anexo DCXXXVII.
- Restauración de mecanismos de relojería. Nivel 3. Anexo DCXXXVIII.

Disposición adicional única. *Actualización.*

Atendiendo a la evolución de las necesidades del sistema productivo y a las posibles demandas sociales, en lo que respecta a las cualificaciones establecidas en el presente real decreto, se procederá a una actualización del contenido de los anexos cuando sea necesario, siendo en todo caso antes de transcurrido el plazo de cinco años desde su publicación.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta en virtud de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.1.^a, sobre regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales y 30.^a de la Constitución Española que atribuye al Estado la competencia para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 15 de julio de 2011.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de la Presidencia,
RAMÓN JÁUREGUI ATONDO

ANEXO DCXXXII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INSTRUMENTOS DE VIENTO-MADERA**Familia Profesional: Artes y Artesanías****Nivel: 2****Código: ART632_2****Competencia general**

Mantener y reparar instrumentos de viento-madera, ejecutando operaciones de detección de anomalías; desmontaje y preparación del instrumento; operaciones de mantenimiento y sustitución de muelles y zapatillas, y equilibrado del sistema mecánico, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental.

Unidades de competencia**UC2107_2:** Detectar anomalías en instrumentos de viento**UC2108_2:** Desmontar y preparar instrumentos de viento para su reparación y/o mantenimiento**UC2109_2:** Sustituir muelles planos y de aguja en instrumentos de viento-madera**UC2110_2:** Ajustar el mecanismo de instrumentos de viento-madera**UC2111_2:** Montar mecanismos, asentar zapatillas y regular sistemas mecánicos de instrumentos de viento-madera**Entorno Profesional****Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional como trabajador por cuenta ajena en empresas y talleres de carácter artesanal, ya sean públicos o privados, pequeños, medianos y grandes dedicados a la construcción y/o reparación y mantenimiento de instrumentos musicales de viento-madera; como profesional independiente, en régimen de sociedad o asociado en cooperativa, en cualquier caso bajo la dirección del técnico instrumentista superior.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector artesano relacionado con el subsector de la venta, construcción y reparación de instrumentos musicales; y en otros sectores de producción industrial que requieran sus servicios.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Asistente de técnico instrumentista de viento-madera.

Auxiliar de técnico instrumentista de viento-madera.

Mecánico de reparación y mantenimiento de instrumentos de viento-madera.

Formación Asociada (540 horas)**Módulos Formativos****MF2107_2:** Detección de anomalías en instrumentos de viento. (90 horas)**MF2108_2:** Desmontaje y preparación de instrumentos de viento. (90 horas)**MF2109_2:** Sustitución y mantenimiento de muelles planos y de aguja en instrumentos de viento-madera. (30 horas)**MF2110_2:** Ajuste de mecanismos de instrumentos de viento-madera. (60 horas)**MF2111_2:** Realización de montaje de mecanismos, colocación de zapatillas y equilibrado del sistema mecánico en instrumentos de viento-madera. (270 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DETECTAR ANOMALÍAS EN INSTRUMENTOS DE VIENTO**Nivel: 2****Código: UC2107_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Detectar las anomalías en el mecanismo del instrumento de viento mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan establecido por el técnico instrumentista superior, en condiciones de seguridad y calidad, para aportar información fiable sobre las mismas al proceso de definición y ejecución de la intervención de mantenimiento y/o reparación.

CR 1.1 El proceso de detección de anomalías en el mecanismo del instrumento de viento se realiza previo análisis del plan establecido, acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, entre otros), selección y preparación de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la intención y calidad de la inspección y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 Las características del mecanismo del instrumento de viento (tipo de instrumento, fabricante, categoría, modelo, materiales de los elementos constitutivos) se identifican, mediante inspección visual y la consulta de fichas técnicas para acometer la inspección de su estado.

CR 1.3 El estado de la superficie del mecanismo del instrumento (acabado del baño o laca) se inspecciona mediante examen visual, manual, y/o tecnológico para garantizar la detección de las alteraciones en su superficie (erosiones, oxidaciones, rozaduras, entre otros).

CR 1.4 El estado de los elementos de apoyo, nivelación o silenciadores se inspecciona mediante examen visual y manual, verificando su espesor, para garantizar la detección de anomalías en su conservación y funcionalidad.

CR 1.5 El estado de regulación del mecanismo se inspecciona mediante examen visual y técnicas manuales, verificando o comprobando su funcionalidad para garantizar la detección de anomalías en su equilibrado.

CR 1.6 El estado de los muelles y otros sistemas de retorno se inspeccionan mediante examen visual y con herramientas manuales, verificando su tensión y ausencia de corrosión, a través de la pulsación de las partes móviles para garantizar la detección de anomalías en su funcionamiento.

CR 1.7 Los elementos móviles de afinación (bombas, pistones, entre otros) se inspeccionan mediante examen visual y técnicas manuales para garantizar la detección de anomalías en funcionamiento.

CR 1.8 Las anomalías detectadas en el mecanismo del instrumento de viento se documentan o registran según lo establecido (protocolos, fichas de registro de datos, fotografías, dibujos y esquemas, entre otros), para dejar constancia de su estado inicial y servir de guía durante el proceso de mantenimiento o reparación.

RP 2: Detectar las anomalías en el cuerpo del instrumento de viento mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan establecido por el técnico instrumentista superior, en condiciones de seguridad y calidad, para aportar información fiable sobre las mismas al proceso de definición y ejecución de la intervención de mantenimiento y/o reparación.

CR 2.1 El proceso de detección de anomalías en el cuerpo del instrumento de viento se realiza previo análisis del plan establecido acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, entre otros), selección y preparación de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el

proceso, asegurar la intención y calidad de la inspección y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 Las características del cuerpo del instrumento de viento (tipo de instrumento, fabricante, categoría, modelo, material de fabricación) se identifican mediante inspección visual y la consulta de fichas técnicas para acometer la inspección de su estado.

CR 2.3 El estado del cuerpo del instrumento de viento se inspecciona mediante examen visual, manual y/o tecnológico para garantizar la detección alteraciones formales (fisuras, golpes o roturas, entre otros) en el mismo.

CR 2.4 El estado del acabado del baño o laca del cuerpo del instrumento de viento se inspecciona mediante examen visual, manual y/o tecnológico para garantizar la detección de las alteraciones superficiales (erosiones, oxidaciones, rozaduras, entre otros) en el mismo.

CR 2.5 El estado de conservación de oídos y pilares se inspecciona mediante examen visual, manual, y/o tecnológico (iluminación, lentes de aumentos, trapos de pulir, bastoncillos, entre otros) para garantizar la detección de suciedad, restos de materiales extraños en el interior de oídos o tubo del instrumento.

CR 2.6 Las anomalías detectadas en el estado del cuerpo del instrumento de viento se documentan o registran según los procedimientos establecidos (listados de indicadores de identificación de anomalías, registro de imágenes, croquis, descripciones escritas, dibujos y esquemas, método operativo, entre otros), para dejar constancia de su estado inicial y servir de guía durante el proceso de reparación.

RP 3: Detectar las anomalías en el sellado de zapatillas y grado de estanqueidad en instrumentos de viento mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan establecido por el técnico instrumentista superior, en condiciones de seguridad y calidad, para aportar información fiable sobre las mismas al proceso de definición y ejecución de la intervención de mantenimiento y/o reparación.

CR 3.1 El proceso de detección de anomalías en el sellado de zapatillas y estanqueidad del instrumento de viento se realiza previo análisis del plan establecido, acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, entre otros), selección y preparación de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la intención y calidad de la inspección y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 Las características de las zapatillas del instrumento de viento (tipo de instrumento, fabricante, categoría, modelo, material) se identifican, mediante inspección visual y la consulta de fichas técnicas para acometer la inspección de su estado.

CR 3.3 El estado de la cubierta de las zapatillas se inspecciona visual y manualmente con herramientas que puedan verificar el estado de fijación y desgaste en su caso de la cubierta, para garantizar la detección de rasgaduras, endurecimientos y suciedad.

CR 3.4 El estado del sellado de la zapatilla sobre el oído o chimenea se inspecciona mediante procedimientos visuales (comprobadores luminosos, tiras de papel, entre otros) y manuales para verificar el grado de estanqueidad y funcionalidad en el instrumento.

CR 3.5 Las anomalías detectadas en el estado de sellado y grado de estanqueidad del instrumento de viento se documentan o registran según los procedimientos establecidos (fichas de registro de datos, fotografías, descripciones escritas, dibujos y esquemas, entre otros) para dejar constancia de su estado inicial y servir de guía durante el proceso de reparación.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Material de dibujo y oficina. Medios informáticos. Internet. Material fotográfico. Programas de tratamiento de textos, imágenes y de gestión documental (cámara de fotos, video, escáner, entre otros). Comprobadores de sellado (luminosos, tiras de papel, entre otros). Equipos de protección personal EPIs (gafas, guantes). Banco de trabajo. Herramientas manuales y tecnológicas (sistema de iluminación interior, destornillador, quitamuelles, alicates, entre otros).

Productos y resultados:

Identificación de características de instrumentos de viento. Detección de anomalías en el mecanismo del instrumento de viento, en el cuerpo del instrumento de viento y en el sellado de zapatillas y estanqueidad del instrumento de viento.

Información utilizada o generada:

Sistema o procedimiento de identificación y registro de características (indicadores de identificación de anomalías, registro de imágenes, croquis, descripciones escritas, dibujos y esquemas, método operativo, instrucciones, entre otros). Sistema o procedimiento de detección de anomalías en mecanismo, cuerpo y sellado de zapatillas y estanqueidad de instrumentos de viento. Fichas técnicas y comerciales de instrumentos y productos y listados de precios. Información tratada y registrada sobre características del instrumento (fotografías, descripciones escritas, dibujos, y esquemas, entre otros). Información tratada y registrada sobre anomalías detectadas en el mecanismo, cuerpo, sellado de zapatillas y estanqueidad del instrumento de viento (fotografías, dibujos, croquis de daños, descripción de anomalías). Normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DESMONTAR Y PREPARAR INSTRUMENTOS DE VIENTO PARA SU REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**Nivel: 2****Código: UC2108_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Desmontar el instrumento de viento mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad, para proceder a su mantenimiento y/o reparación.

CR 1.1 El proceso de desmontaje del instrumento de viento se realiza previo análisis del plan de intervención establecido acondicionamiento del área de trabajo y selección, preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 El desmontaje del mecanismo se realiza de forma secuencial siguiendo las instrucciones reflejadas en el plan de intervención establecido para asegurar la integridad y funcionalidad de todas las piezas o elementos del instrumento.

CR 1.3 Los sistemas dobles del mecanismo, en su caso, se desmontan extrayendo los pines o tornillos de bloqueo, utilizando herramientas manuales (destornillador de precisión, punzones, martillos, entre otros) para comprobar el estado de oxidación y lubricación del eje interno.

CR 1.4 La extracción de los tornillos de regulación se realiza mediante destornilladores de precisión, verificando su estado de funcionamiento para garantizar la integridad del sistema de regulación.

CR 1.5 El proceso de desmontaje se verifica a partir del plan de intervención, completándolo en su caso, para garantizar la calidad del proceso.

RP 2: Extraer las zapatillas, elementos silenciadores y apoyos de las llaves de instrumentos de viento, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad para proceder a su limpieza, mantenimiento y/o reparación.

CR 2.1 El proceso de extracción de zapatillas, elementos silenciadores y apoyos de las llaves, se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 El procedimiento de extracción de las zapatillas se realiza una vez desmontada la llave de forma manual, según el plan de intervención establecido para cada tipo de instrumento, zapatilla y sistema de sujeción para asegurar la integridad de la llave.

CR 2.3 Los elementos silenciadores y apoyo de las piezas metálicas se despegan, en su caso, utilizando rascadores manuales cerciorándose de no deteriorar ni dejar restos de pegamentos sobre el mecanismo para mantener el acabado de la pieza sin ralladuras u otros daños y garantizar una posterior adhesión de uno nuevo.

CR 2.4 El proceso de extracción de zapatillas y elementos silenciadores y apoyos de las llaves se verifica a partir del plan de intervención de manera visual y manual, completándolo y realizando correcciones en su caso para garantizar la calidad del proceso.

RP 3: Realizar la limpieza y desoxidación de las superficies metálicas del instrumento de viento, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento en condiciones de seguridad y calidad, para restablecer su estado original, mejorar su estética y optimizar el proceso de mantenimiento y reparación integral.

CR 3.1 El proceso de limpieza y/o desoxidación de las superficies metálicas del instrumento de viento se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 Los elementos de regulación y apoyo de las piezas metálicas se despegan, en su caso, utilizando rascadores manuales cerciorándose de no deteriorar ni dejar restos de pegamentos sobre el mecanismo para mantener el acabado de la pieza sin ralladuras u otros daños y garantizar una posterior adhesión de uno nuevo.

CR 3.3 Las piezas metálicas individuales del mecanismo del instrumento se colocan en bandejas u otros recipientes para garantizar su integridad y su localización visual durante el proceso de limpieza y/o desoxidación.

CR 3.4 Las marcas de óxido sobre las superficies no lacadas de los elementos metálicos del instrumento se someten a procedimientos químicos, manuales o mecánicos, según su material y acabado para eliminarlas, garantizando la integridad de sus relieves (chimeneas y oídos, entre otros).

CR 3.5 La limpieza de las superficies lacadas de los elementos metálicos se realiza con productos y útiles desengrasantes y no abrasivos (agua jabonosa, bayetas, trapos de algodón, entre otros) para eliminar la suciedad, evitando desgastes o daños en su acabado.

CR 3.6 La pasta pulidora o líquido químico de limpieza de los elementos metálicos del instrumento se eliminan con líquidos desengrasantes y no abrasivos (agua jabonosa, productos químicos de limpieza, entre otros) para evitar deterioros causados por su acumulación.

CR 3.7 Los elementos metálicos (llaves, cuerpos, cabeza, patas, entre otros) se secan de forma manual o por medios mecánicos después de su limpieza para evitar la oxidación.

CR 3.8 El proceso de limpieza se verifica a partir del plan de intervención de manera visual y manual, completándolo y realizando repasos en su caso para garantizar la calidad del proceso.

RP 4: Realizar la limpieza, pulido e hidratación de cuerpos de instrumentos de viento, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento, en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su estado original, mejorar su estética y optimizar el proceso de mantenimiento y reparación integral.

CR 4.1 El proceso de limpieza e hidratación del cuerpo en madera se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención y ajustarse a las necesidades de cada instrumento, prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 4.2 La limpieza exterior e interior de los cuerpos contruidos en madera se realiza respetando sus propiedades, mediante procedimientos manuales o mecánicos, utilizando materiales abrasivos (algodón de acero, varas de limpieza, entre otros), ceras, aceites u otros líquidos, para eliminar la suciedad evitando daños en su acabado.

CR 4.3 La limpieza exterior e interior de los cuerpos contruidos en material sintético (tipo Green-line, ABS, plástico, entre otros) se realiza respetando sus propiedades, con líquidos desengrasantes y no abrasivos (agua jabonosa, productos químicos de limpieza, entre otros) para eliminar la suciedad evitando daños en su acabado.

CR 4.4 La suciedad contenida dentro del taladro del instrumento se elimina mediante medios manuales y/o mecánicos (algodón de acero, varas de limpieza, entre otros) evitando modificaciones en el diámetro interior del taladro para garantizar la integridad del instrumento.

CR 4.5 La limpieza de los oídos del instrumento musical de viento-madera se realiza mediante pulido e hidratación de forma manual o mecánica, en el caso de cuerpos en madera y con herramientas manuales o útiles de limpieza (cepillos manuales, bastones de algodón, entre otros) en el caso de cuerpos de material sintético, asegurando preservar sus condiciones y diseño originales para eliminar la suciedad garantizando su funcionalidad.

CR 4.6 El procedimiento de pulido del cuerpo de madera se realiza aplicando pastas de pulido a mano o con cepillos, repartiéndola uniformemente y abrigantando de forma manual (con trapos de algodón, microfibra, entre otros) o mecánica (con pulidora provista de cepillos de algodón o tela), para garantizar el resultado previsto, respetando las condiciones y diseño originales del instrumento.

CR 4.7 La aplicación de aceites en cuerpos de madera se realiza por inmersión o de forma manual, dependiendo del estado de desecación de la madera, respetando su acabado y naturaleza para garantizar el grado de absorción e hidratación óptima.

CR 4.8 El proceso de limpieza e hidratación se verifica a partir del plan de intervención de manera visual y manual, completándolo y realizando repasos en su caso para garantizar la calidad del proceso.

RP 5: Realizar las operaciones de selección, pegado y recorte de elementos silenciadores en el mecanismo de instrumentos de viento, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento en condiciones de calidad y seguridad, para proceder a su posterior montaje.

CR 5.1 Las operaciones de selección, pegado y recorte de elementos silenciadores en el mecanismo se realizan previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 5.2 El espesor de los elementos silenciadores (corchos, fieltros u otros) se determina y selecciona en función de la apertura establecida para la llave correspondiente, teniendo en cuenta el espesor de la zapatilla a instalar para permitir un ajuste definitivo durante el proceso de finalización.

CR 5.3 El encolado de elementos silenciadores pre-cortados (corchos, fieltros u otros) se realiza siguiendo las instrucciones del pegamento para asegurar su adherencia y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 5.4 El ancho y largo del elemento silenciador o de apoyo se ajusta con cuchillas u otras herramientas de corte finalizándola, en su caso, con piedra pómez u otras lijas para dejar las caras de las piezas adheridas con un corte limpio y sin desgarros.

CR 5.5 Las operaciones de selección, pegado y recorte de elementos silenciadores se verifica a partir del plan de intervención de manera visual y manual, completándolo y realizando repasos en su caso para garantizar la calidad del proceso.

RP 6: Realizar las operaciones de mantenimiento o sustitución de corchos de espigas o tudel de instrumentos de viento, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento para proceder a su posterior montaje.

CR 6.1 Las operaciones de mantenimiento o sustitución de corchos de espigas o tudel se realizan previo análisis del plan establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 6.2 El mantenimiento de los corchos de tudel o espiga se realiza limpiándolos con productos desengrasantes (líquidos, grasas u otros) y paños o tejidos suaves (trapos de algodón, entre otros) para evitar daños sobre la superficie.

CR 6.3 El espesor del nuevo corcho de espiga o de tudel se selecciona teniendo en cuenta el diámetro interno de la cuenca del ensamble, verificando su calidad para garantizar un ensamblaje estable y estanco entre las partes del instrumento.

CR 6.4 El ancho y el largo de la tira de corcho a instalar se determinan tomando las medidas correspondientes en el tudel o de la cavidad de la espiga después de eliminar el corcho y residuos existentes, con herramienta manual (rascadores, lijas, cepillos abrasivos, soplete, entre otros) para establecer la superficie a cortar de una plancha.

CR 6.5 La pieza de corcho resultante se bisela por uno de sus extremos para aumentar la superficie de encolado de los dos y evitar fugas.

CR 6.6 El encolado de las piezas precortadas de corcho se realiza siguiendo las instrucciones del fabricante del pegamento para asegurar su adherencia y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 6.7 El grosor final del corcho se obtiene lijando la superficie mediante medios manuales y/o mecánicos para garantizar un ensamblaje estable y estanco entre las partes del instrumento.

CR 6.8 Las operaciones de mantenimiento o sustitución de corchos de espigas o tudel se verifican a partir del plan de intervención de manera visual y manual, completándolo y realizando repasos en su caso para garantizar la calidad del proceso.

RP 7: Realizar las operaciones de mantenimiento o sustitución del corcho de la cabeza de la flauta, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido, por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento de viento, en condiciones de calidad y seguridad para proceder a su ajuste final.

CR 7.1 Las operaciones de mantenimiento o sustitución del corcho de la cabeza de la flauta se realizan previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 7.2 La limpieza y mantenimiento del corcho de la cabeza se realiza con productos de limpieza (agua jabonosa, grasas u otros productos), de forma manual o mecánica, comprobando su estado (espesor, flexibilidad, porosidad, entre otros) para asegurar el sellado dentro de la cabeza.

CR 7.3 El corcho y su tornillo de sujeción se extrae por el extremo cónico mayor de la cabeza, evitando dañar la superficie, con herramientas manuales de extracción (desmontadores de corcho de cabeza, entre otros) para asegurar la integridad de la superficie del tubo.

CR 7.4 El nuevo corcho de la cabeza se fija al tornillo de sujeción y placa, utilizando, si procede, adhesivos reversibles o removibles, después de eliminar el corcho y residuos existentes, con herramienta manual (rascadores, lijas, cepillos abrasivos, soplete, entre otros), garantizando su integridad para evitar fugas de aire.

CR 7.5 El nuevo corcho de la cabeza se selecciona teniendo en cuenta el espesor requerido verificando su calidad, para garantizar su función.

CR 7.6 El diámetro del corcho se reduce mediante lijado, verificando su medida mediante calibre u otros instrumentos de medida, situando el conjunto de los elementos dos tercios dentro de la longitud de la cabeza para garantizar su estanqueidad.

CR 7.7 La situación final del corcho de la cabeza, se asegura utilizando, durante su colocación, las varas de medición acordes al diseño y modelo del fabricante para garantizar su posición.

CR 7.8 Las operaciones de mantenimiento o sustitución del corcho de la cabeza de la flauta se verifican a partir del plan de intervención de manera visual y manual, completándolo y realizando repasos en su caso para garantizar la calidad del proceso.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Recipientes de transporte de piezas (bandejas entre otros). Herramientas de corte (cuchillas, entre otros). Destornilladores de precisión. Alicates sin dentar de puntas redondas y planas. Gancho de muelles. Rascadores. Instrumentos de medida (calibres, reglas, varas de limpieza con marcas de situación del corcho de la cabeza). Cuchillas. Bastones de algodón. Bastones limpiapipas. Varas de limpieza. Trapos de algodón. Materiales abrasivos (papel de lija, piedra pómez, algodón de acero, lana de acero, discos de pulir). Pinzas. Cepillos. Motor de banco. Minimotor de mano. Compresor de aire. Pulidoras. Pegamento de contacto. Pegamentos naturales, reversibles o removibles. Desengrasantes no abrasivos (jabón neutro, entre otros). Material silenciador (corchos,

fieltros entre otros). Pastas de pulir. Líquido desoxidante. Trapos de pulir. Aceites para madera. EPIs (mascarillas, gafas de protección, guantes).

Productos y resultados:

Desmontaje de instrumento de viento. Extracción de zapatillas, elementos silenciadores y apoyos de las llaves. Limpieza del mecanismo de metal del instrumento de viento. Desoxidación del mecanismo de metal del instrumento de viento. Limpieza de cuerpo de madera. Limpieza de cuerpo de metal. Limpieza de cuerpos sintéticos (tipo Green-line, ABS, plástico, entre otros). Limpieza por pulido de oídos. Hidratación del cuerpo en madera. Pulido de cuerpos de madera. Selección, pegado y recorte de elementos silenciadores. Mantenimiento de corchos de espigas o tudel. Sustitución de corchos de espigas o tudel. Mantenimiento de corchos de cabeza de flauta. Sustitución de corchos de cabeza de flauta.

Información utilizada o generada:

Manuales de procedimientos/instrucciones de desmontaje. Fichas o partes de trabajo. Manuales de utilización de equipos y herramientas. Manuales tratamiento madera y limpieza. Instrucciones de limpieza con líquidos desoxidantes o pastas abrasivas. Partes. Registros de trabajo e incidencias durante la intervención. Normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: SUSTITUIR MUELLES PLANOS Y DE AGUJA EN INSTRUMENTOS DE VIENTO-MADERA**Nivel: 2****Código: UC2109_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Verificar las anomalías detectadas en los muelles planos y de aguja de instrumentos de viento-madera, mediante reconocimiento visual y mecánico, a partir del plan de intervención establecido, en condiciones de seguridad y calidad para decidir su sustitución.

CR 1.1 El proceso de verificación del estado de muelles se realiza previo análisis e interpretación del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 El estado de corrosión y desgaste de los muelles planos y de aguja se verifica comprobando su pulsación, mediante reconocimiento manual y visual, comprobando su funcionalidad para optimizar la operación de sustitución.

CR 1.3 Las alteraciones de tensión y flexibilidad de los muelles planos y de aguja se verifican mediante reconocimiento manual, sometiéndolos a flexión, comprobando su ductilidad y funcionalidad para optimizar la operación de sustitución.

RP 2: Sustituir los muelles de aguja mediante técnicas y procedimientos específicos de instrumentos de viento-madera, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad, para restituir su función.

CR 2.1 El proceso de sustitución de muelles de aguja se realiza previo análisis e interpretación del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 Los muelles de aguja se extraen mediante la utilización de destornilladores, extractores y alicates específicos, entre otros, asegurando la integridad del instrumento para proceder a su sustitución con garantía de calidad.

CR 2.3 La selección del muelle a instalar se realiza comprobando sus parámetros para garantizar la restitución de su función.

CR 2.4 La instalación de los muelles de aguja en su localización se realiza según el procedimiento establecido con herramientas manuales (alicates puntas redondas, alicates de ensamblaje, entre otros) asegurando la integridad del instrumento para garantizar su funcionalidad.

CR 2.5 La calidad de la sustitución de los muelles se verifica mediante pulsación de las distintas llaves para comprobar su acción (funcionalidad, equilibrado) en el instrumento.

RP 3: Sustituir los muelles planos de instrumentos de viento-madera, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad, para restituir su función.

CR 3.1 El proceso de sustitución de muelles planos se realiza previo análisis e interpretación del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 Los muelles planos se desensamblan según las técnicas específicas establecidas, en función de su fijación, utilizando herramientas manuales (destornilladores, punzones, limas, entre otros) para asegurar la integridad del tornillo.

CR 3.3 La selección del muelle plano se realiza teniendo en cuenta su espesor, material y longitud para garantizar la restitución de su función.

CR 3.4 La instalación de los muelles planos en su localización se realiza según el procedimiento establecido con herramientas manuales (destornilladores, alicates, entre otros), garantizando la integridad del instrumento para garantizar su funcionalidad.

CR 3.5 La calidad de la sustitución de los muelles planos y su funcionalidad se verifica mediante pulsación de las distintas llaves para comprobar su balanceo y homogeneidad de tensión según los requerimientos demandados por el músico.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Alicates de corte. Alicates de ensamblaje. Alicates de puntas redondas. Prensas de corte. Brocas de metal. Limas. Taladro. Destornilladores. Extractores. Galgas. Martillos. Yunques. Equipos de protección personal (EPs).

Productos y resultados:

Verificación de estado de muelles planos y de aguja de instrumentos de viento-madera. Sustitución de muelles de aguja y de muelles planos.

Información utilizada o generada:

Procedimiento de sustitución de muelles de aguja y de muelles planos. Instrucciones de uso y mantenimiento de herramientas. Plan de intervención. Normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: AJUSTAR EL MECANISMO DE INSTRUMENTOS DE VIENTO-MADERA

Nivel: 2

Código: UC2110_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Corregir las holguras del mecanismo del instrumento de viento-madera mediante las técnicas y procedimientos de ajuste de tornillería, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad para garantizar la precisión del sistema mecánico original.

CR 1.1 El proceso de corrección de holguras del mecanismo mediante ajuste de tornillería se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 La técnica de ajuste de tornillería (reducción o ampliación) se escoge valorando la posibilidad de mecanizado del tornillo y del pilar para asegurar la integridad de éstos.

CR 1.3 El ajuste de holguras mediante la técnica de reducción del espesor de la cabeza del tornillo se realiza, verificando el estado del tornillo, a través del mecanizado de su cara interior, utilizando un torno de mano o mini torno para ajustar la posición de la llave, asegurando el funcionamiento según el tipo de mecanismo del instrumento.

CR 1.4 El ajuste mediante la técnica de ampliación de la profundidad de alojamiento se realiza fresando el pilar de forma manual o mecánica, utilizando una fresa de calibre de diámetro igual que la cabeza del tornillo para ajustar la posición de la llave, asegurando el funcionamiento según el tipo de mecanismo del instrumento.

CR 1.5 El estado de ajuste tras la intervención se comprueba de forma manual, para asegurar la digitación idónea de la pulsación del mecanismo.

RP 2: Corregir las holguras del mecanismo del instrumento de viento-madera mediante técnicas y procedimientos de estiramiento del eje de la llave, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento en condiciones de calidad y seguridad y garantizar la precisión del sistema mecánico original.

CR 2.1 El proceso de corrección de holguras en mecanismo mediante técnicas y procedimientos de estiramiento del eje de la llave, previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 La pieza a estirar se protege exteriormente con grasas u otros materiales para preservar su integridad durante el proceso de estiramiento.

CR 2.3 El eje pasador o herramienta específica se introduce en la camisa correspondiente para asegurar el diámetro interno durante el proceso de estiramiento.

CR 2.4 El proceso de estiramiento de la llave se realiza comprimiendo la pieza, con las herramientas específicas (alicates, ejes guía, entre otros), según el procedimiento establecido, verificando su ajuste para asegurar el movimiento apropiado de la llave.

CR 2.5 El estado de ajuste tras la intervención se comprueba de forma manual, para asegurar la digitación idónea de la pulsación del mecanismo.

RP 3: Corregir las holguras del mecanismo del instrumento de viento-madera mediante técnicas y procedimientos de adición de material según el plan de intervención establecido

por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento en condiciones de calidad y seguridad para garantizar la precisión del sistema mecánico original.

CR 3.1 El proceso de corrección de holguras mediante técnicas y procedimientos de adición de material se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 La técnica de corrección de holguras mediante adición de material (varilla de latón o alpaca o arandelas de nylon) se aplica en mecanismos donde las técnicas de estiramiento y ajuste de tornillería no puedan aplicarse o su resultado no haya sido efectivo, para emplazar la llave asegurando el funcionamiento según el tipo de mecanismo del instrumento.

CR 3.3 La instalación de la pieza adicional, en mecanismos con ejes pasadores, se realiza insertándola en el eje situándola en el punto donde se encuentra el exceso de holgura para emplazar la llave asegurando el funcionamiento según el tipo de mecanismo del instrumento.

CR 3.4 La ampliación de longitud, mediante adición de la pieza adicional metálica en mecanismos con tornillos de punta, se realiza mediante soldadura blanda para aumentar la longitud de la llave en el punto donde se encuentra el exceso de holgura.

CR 3.5 La ampliación de longitud, mediante instalación de arandelas de nylon en mecanismos con tornillos de punta, se realiza colocándolas entre los extremos de la llave y los pilares para emplazar la llave asegurando su funcionamiento.

CR 3.6 El estado de ajuste, tras la intervención, se verifica de forma manual para asegurar la digitación según origen.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Torno de mano o mini torno. Torno mecánico. Brocas. Fresas. Ejes guías, Destornilladores. Limas. Alicates específicos. Martillo. Arandelas de nylon. Equipo de soldadura. Grasas. Parafina. Ceras. Varillas de latón. Varillas de alpaca. Varas de bronce. Piezas adicionales metálicas. Lijas. Gafas de protección.

Productos y resultados:

Corrección de holguras del mecanismo del instrumento de viento-madera mediante las técnicas y procedimientos de ajuste de tornillería, de estiramiento del eje de la llave y de adición de material.

Información utilizada o generada:

Procedimientos de trabajo. Plan de intervención. Información proveniente de experiencia profesional, cursos, fichas de despiece de instrumentos de viento-madera. Normas de seguridad y prevención de riesgos. Instrucciones de uso y mantenimiento de máquinas y herramientas. Manual de Procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: MONTAR MECANISMOS, ASENTAR ZAPATILLAS Y REGULAR SISTEMAS MECÁNICOS DE INSTRUMENTOS DE VIENTO-MADERA

Nivel: 2

Código: UC2111_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Montar los mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera mediante técnicas y procedimientos específicos, en función del tipo y familia (clarinetes, saxofones, flautas, oboes o fagotes), modelo y fabricante, según el plan de intervención establecido por

el técnico instrumentista superior, en condiciones de calidad y seguridad, para garantizar la funcionalidad.

CR 1.1 El proceso de montaje de mecanismos se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 El montaje de las llaves se realiza de forma secuencial, siguiendo las instrucciones reflejadas en el procedimiento de montaje correspondiente para asegurar la integridad y funcionalidad de todas las piezas o elementos del instrumento.

CR 1.3 Los sistemas dobles del mecanismo, en su caso, se montan colocando los pivotes o agujas de anclaje de bloqueo, utilizando herramientas manuales (destornillador de precisión, alicates, punzones, gancho de muelles, entre otros) para garantizar su funcionamiento.

CR 1.4 Los tornillos de regulación se colocan con destornilladores de precisión, verificando su estado de funcionamiento para proceder a su posterior regulación.

CR 1.5 La movilidad de la llave se verifica de forma manual comprobando el grado de holgura establecido para garantizar su funcionamiento en el mecanismo.

RP 2: Asentar en instrumentos de viento-madera las zapatillas con soporte, encoladas con pegamentos termofusibles, mediante técnicas y procedimientos específicos, en función del tipo, modelo y fabricante, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, en condiciones de calidad y seguridad, para garantizar el sellado del oído.

CR 2.1 El proceso de asentamiento de las zapatillas con soporte, sujetas mediante pegamentos termofusibles se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 La selección de la zapatilla se realiza teniendo en cuenta su tipo, diámetro, grosor y materiales de sus elementos (cubierta, fieltro, entre otros), para mantener las características del diseño de fabricación.

CR 2.3 Las zapatillas se instalan teniendo en cuenta su diseño, garantizando la fijación dentro de la copa evitando irregularidades en su superficie para conseguir un buen sellado.

CR 2.4 El encolado de la zapatilla en la cazoleta se realiza mediante pegamentos termofusibles (goma laca, shellac, pegamentos sintéticos, entre otros) para permitir rectificaciones en su inclinación durante el proceso de asentamiento y garantizar el sellado del correspondiente oído del instrumento musical de viento-madera.

CR 2.5 La posición equilibrada de la zapatilla en la copa se consigue con útiles de inducción de calor (sopletes, lámpara de alcohol, entre otros) y herramientas manuales (planchas de enzapatillado, alicates, entre otros) para garantizar el sellado del correspondiente oído del instrumento musical de viento-madera.

CR 2.6 El equilibrado o nivelación de la zapatilla en la copa se comprueba de forma visual y con medios manuales (comprobador, papel de fumar, luz, entre otros) y/o con medios de compresión para garantizar su sellado con el orificio correspondiente.

RP 3: Asentar en instrumentos de viento-madera las zapatillas con soporte, sujetas con oiales o arandelas y tornillos, mediante técnicas y procedimientos específicos, en función del tipo, modelo y fabricante, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, en condiciones de calidad y seguridad, para garantizar su funcionalidad.

CR 3.1 El proceso de asentamiento de las zapatillas con soporte, sujetas mediante ojales o arandelas y tornillos se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 La técnica y el procedimiento de sustitución de zapatilla se aplican utilizando herramientas manuales (destornilladores, gancho de muelles, desmonta ojales, entre otros) según el plan establecido para asegurar la integridad del instrumento.

CR 3.3 El ajuste de las zapatillas sujetas mediante ojales o arandelas y tornillos se asegura a través de arandelas calibradas de enzapatillado, completas o parciales, verificando su equilibrado mediante los sistemas de comprobación (comprobador de papel, luz, entre otros) para garantizar la calidad del asentado y sellado sobre la chimenea del instrumento musical de viento-madera.

CR 3.4 La colocación homogénea de la zapatilla en la cazoleta ó plato se consigue aplicando en su caso procedimientos mecánicos y/o manuales, garantizando la integridad del instrumento.

RP 4: Asentar en instrumentos de viento-madera las zapatillas de corcho, mediante técnicas y procedimientos específicos, en función del tipo, modelo y fabricante, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, en condiciones de calidad y seguridad, para garantizar su funcionalidad.

CR 4.1 El proceso de asentamiento de las zapatillas de corcho se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 4.2 La selección de la zapatilla de corcho se determina verificando la ausencia de porosidades, textura y diámetros de la cazoleta para asegurar su asentamiento y posterior equilibrado sobre el orificio.

CR 4.3 La forma de la zapatilla se obtiene teniendo en cuenta el diseño interior de la cazoleta donde va encajada para permitir realizar ajustes de equilibrado y garantizar el sellado del orificio (oídos, chimeneas entre otros).

CR 4.4 La zapatilla se sujeta o fija usando adhesivos termo-fusibles (ceras, goma-laca, entre otros) y herramientas manuales de inducción de calor (lámpara de alcohol, micro-soplete, entre otros) para permitir el ajuste definitivo de la misma respecto al oído del instrumento musical de viento-madera.

CR 4.5 La colocación homogénea de la zapatilla en la cazoleta ó plato se consigue aplicando en su caso procedimientos mecánicos y/o manuales, para garantizar la integridad del instrumento.

CR 4.6 El equilibrado o nivelación de la zapatilla sobre el oído se comprueba de forma visual y con medios manuales (comprobador, papel de fumar, piedra pómez, luz, entre otros) y/o con medios de compresión para garantizar su sellado con el orificio correspondiente.

RP 5: Regular los sistemas mecánicos de instrumentos de viento-madera, mediante técnicas y procedimientos específicos, en función del tipo, modelo y fabricante, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, en condiciones de calidad y seguridad, para garantizar su funcionalidad.

CR 5.1 El proceso de regulación del sistema mecánico se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de

protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 5.2 La selección del procedimiento de regulación del sistema mecánico del instrumento se determina según los elementos predefinidos de regulación (tornillería, calzos, entre otros) con herramientas manuales (destornilladores de precisión, pinzas, punzones, entre otros) y/o materiales adheribles (láminas de papel, plástico, entre otros) para garantizar el sellado de las zapatillas asociadas y funcionalidad del instrumento.

CR 5.3 La regulación del cierre asociado en el sistema mecánico se comprueba de forma visual y con medios manuales (luz, comprobador, papel de fumar, entre otros) y/o con medios de compresión para garantizar la funcionalidad del instrumento.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Llaves. Pivotes o agujas de anclaje de bloqueo. Destornillador de precisión. Punzones. Pinzas. Martillos. Tornillos de regulación. Pegamentos termo-fusibles (ceras, goma-laca, entre otros). Piedra pómez. Placas de enzapatillado. Alicates. Comprobadores luminosos. Comprobadores de papel. Comprobadores de compresión. Zapatillas con soporte. Zapatillas de platos abiertos. Zapatillas de platos cerrados. Zapatilla de corcho. Herramientas manuales de inducción de calor (lámpara de alcohol, micro-soplete). Instrumentos de medición de espesores y diámetros. Goma-laca. Soplete de gas o mechero de alcohol. Juegos de placas de enzapatillado. Materiales adheribles (láminas de papel, plástico, entre otros).

Productos y resultados:

Montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera. Montaje de llaves. Montaje de sistemas dobles del mecanismo. Colocación de tornillos de regulación. Asentamiento de zapatillas con soporte, sujetas mediante pegamentos termo-fusibles. Asentamiento de zapatillas con soporte sujetas mediante ojales o tornillos. Asentamiento de zapatillas de corcho. Regulación de sistemas mecánicos.

Información utilizada o generada:

Manuales de procedimientos e instrucciones de colocación de llaves de instrumentos de viento-madera. Plan de intervención. Manual de utilización de equipos de medición. Manual de control de calidad de corcho. Características de termo-fusibles. Fichas técnicas de zapatilla. Catálogos. Fichas técnicas de sopletes. Partes de trabajo. Registros de trabajo e incidencias durante la intervención. Manual de procedimientos de calidad.

MÓDULO FORMATIVO 1: DETECCIÓN DE ANOMALÍAS EN INSTRUMENTOS DE VIENTO

Nivel: 2

Código: MF2107_2

Asociado a la UC: Detectar anomalías en instrumentos de viento

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir proceso de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.2 Describir tipos de mecanismos de instrumentos de viento enumerando sus características diferenciadoras.

CE1.3 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento, relacionándolos con procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.4 En un supuesto práctico de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento, a partir de un instrumento dado con distintos tipos y grados de deterioro, mediante el examen visual y manual y la utilización de la documentación gráfica disponible, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Localizar o detectar alteraciones en la superficie del mecanismo.
- Localizar o detectar anomalías en la conservación y funcionalidad del estado de los elementos de apoyo.
- Localizar o detectar anomalías en el equilibrado del sistema mecánico.
- Localizar o detectar anomalías en el funcionamiento de los muelles y otros sistemas de retorno.
- Localizar o detectar anomalías en elementos móviles de afinación (bombas, pistones, entre otros).
- Documentar o registrar el proceso mediante un procedimiento de registro establecido.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de detección de anomalías en cuerpos de instrumentos de viento, mediante técnicas de inspección visual, manual y/o tecnológica, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir proceso de detección de anomalías en cuerpos de instrumentos de viento, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.2 Describir características de cuerpos de instrumento de viento enumerando sus elementos diferenciadores.

CE2.3 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.4 En un supuesto práctico de detección de anomalías en cuerpos de instrumentos de viento, a partir de un instrumento dado con distintos tipos y grados de deterioro, mediante el examen visual y manual y la utilización de la documentación gráfica disponible, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Localizar o detectar alteraciones formales (fisuras, golpes o roturas) en el cuerpo del instrumento.
- Localizar o detectar alteraciones superficiales (erosiones, oxidaciones, rozaduras) en el cuerpo del instrumento.
- Localizar o detectar suciedad, restos de materiales extraños en el interior de oídos o tubo del instrumento.

- Documentar o registrar el proceso mediante un procedimiento de registro establecido.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de detección de anomalías en el sellado de zapatillas y grado de estanqueidad en instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE3.1 Describir proceso de detección de anomalías en el sellado de zapatillas y estanqueidad de cuerpos de instrumentos de viento, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE3.2 Describir tipos de zapatillas y sistemas de sujeción enumerando sus elementos diferenciadores.

CE3.3 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de detección de anomalías en el sellado de zapatillas y estanqueidad de instrumentos de viento, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE3.4 En un supuesto práctico de detección de anomalías en el sellado y grado de estanqueidad de instrumentos de viento, a partir de un instrumento dado con distintos tipos y niveles de deterioro, mediante el examen visual y manual y la utilización de la documentación gráfica disponible, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Localizar o detectar alteraciones en la cubierta de las zapatillas.
- Comprobar el grado de estanqueidad y funcionalidad del instrumento.
- Localizar o detectar anomalías en el asentamiento de la zapatilla sobre el oído o chimenea y su correcto sellado.
- Documentar o registrar el proceso de localización de anomalías mediante un procedimiento de registro establecido.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

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

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

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

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente la demanda de los clientes.

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

Contenidos:**1. Detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento**

Mecanismos de instrumentos de viento: tipos, características y función.

Anomalías en mecanismos de instrumentos de viento: tipos, causas y consecuencias.

Proceso de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, inspección de mecanismo, registro de anomalías.

Técnicas de detección de anomalías en superficie (acabado de baño o laca): tipos (examen visual, manual, tecnológico), herramientas (tipos y manejo).

Técnicas de detección de anomalías en elementos de apoyo, nivelación o silenciadores: criterios, tipos (examen visual, manual, tecnológico), herramientas (tipos y manejo).

Técnicas de detección de anomalías en el equilibrado del sistema mecánico: criterios, tipos (examen visual, manual, tecnológico), herramientas (tipos y manejo).

Técnicas de detección de anomalías en muelles y otros sistemas de retorno: criterios, tipos (examen visual, manual, tecnológico), herramientas (tipos y manejo).

Técnicas de detección de anomalías en elementos móviles de afinación (bombas, pistones, entre otros).

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a procesos de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento: causas y medidas preventivas.

2. Detección de anomalías en cuerpos de instrumentos de viento

Cuerpos de instrumentos de viento: tipos, características, materiales y acabados (lacados y baños).

Anomalías en cuerpos de instrumentos de viento: tipos, causas y consecuencias.

Proceso de detección de anomalías en cuerpos de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, inspección de cuerpo, registro de anomalías.

Técnicas de detección de daños (fisuras, erosiones, roturas, golpes, oxidaciones, suciedad, en cuerpos de instrumentos de viento: tipos (examen visual, manual, tecnológico), herramientas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a procesos de detección de anomalías en cuerpos de instrumentos de viento: causas y medidas preventivas.

3. Detección de anomalías en sellado de zapatillas de instrumentos de viento

Zapatillas en instrumentos de viento: función, materiales, tipos y diseños.

Anomalías en sellado de zapatillas de instrumentos de viento: tipos, causas y consecuencias.

Proceso de detección de anomalías en sellado de zapatillas de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, inspección de mecanismo, registro de anomalías.

Técnicas de detección de anomalías en la cubierta de zapatillas: tipos (examen visual, manual o tecnológico), herramientas (tipos y manejo).

Técnicas de detección de anomalías en el sellado de zapatillas: tipos (examen visual, manual o tecnológico), herramientas, útiles (tipos y manejo).

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a procesos de detección de anomalías en sellado de zapatillas de instrumentos de viento: causas y medidas preventivas.

4. Detección de anomalías en el nivel de estanqueidad de cuerpos de instrumentos de viento

Estanqueidad en cuerpos de instrumentos de viento importancia, grado de estanqueidad requerido.

Anomalías en el nivel de estanqueidad de cuerpos de instrumentos de viento: tipos, causas y consecuencias.

Proceso de detección de anomalías en el nivel de estanqueidad de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento de área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, inspección de mecanismo, registro de anomalías.

Técnicas de detección de anomalías en la estanqueidad del cuerpo (sellado de las partes componentes del instrumento, porosidades en soldaduras): tipos (examen visual, manual o tecnológico), herramientas (tipos y manejo).

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a procesos de detección de anomalías en el nivel de estanqueidad de instrumentos de viento: causas y medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la detección de anomalías en instrumentos de viento, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este 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: DESMONTAJE Y PREPARACIÓN DE INSTRUMENTOS DE VIENTO

Nivel: 2

Código: MF2108_2

Asociado a la UC: Desmontar y preparar instrumentos de viento para su reparación y/o mantenimiento

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de desmontaje de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido para cada tipo de instrumento, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir proceso de desmontaje y preparación de instrumentos de viento, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de desmontaje y preparación de instrumentos de viento, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE1.3 En un supuesto práctico de desmontaje y preparación de instrumentos de viento, a partir de un instrumento de viento y un plan de intervención dados, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Realizar el desmontaje del instrumento de viento justificando las herramientas, secuencia y procedimiento a utilizar en relación con el mantenimiento de la integridad y funcionalidad de las piezas o elementos.
- Realizar la verificación y comprobación del estado de pines y tornillos de sujeción de ejes dobles identificando defectos y deficiencias.

- Comprobar el funcionamiento de los tornillos de regulación realizando su limpieza y lubricación, en su caso.
- Verificar el proceso comprobando operaciones y piezas desmontadas, completándolo en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de extracción de zapatillas, elementos silenciadores y apoyos de las llaves de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido para cada tipo de instrumento, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir proceso de extracción de zapatillas, desencolado de elementos silenciadores y apoyos de las llaves de instrumentos de viento, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de extracción de zapatillas, elementos silenciadores y apoyos de las llaves de instrumentos de viento, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE2.3 Describir sistemas de sujeción de zapatillas en función del tipo de llave e instrumento.

CE2.4 En un supuesto práctico de extracción de zapatillas, elementos silenciadores y apoyos en las llaves de instrumentos de viento, a partir de un instrumento de viento y un plan de intervención dados, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Realizar el desmontaje previo de las llaves justificando el procedimiento utilizado en función del tipo de instrumento, zapatilla y sistema de sujeción.
- Realizar la extracción de zapatillas justificando las herramientas y procedimiento a utilizar en relación con el sistema de sujeción.
- Realizar el despegado de los elementos silenciadores y de apoyo verificando la limpieza de la llave.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de limpieza y desoxidación de superficies metálicas de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE3.1 Describir proceso de limpieza y desoxidación de superficie según el acabado de la pieza relacionando cada operación con las herramientas, materiales, útiles y técnicas a utilizar.

CE3.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de limpieza y desoxidación de superficies metálicas de instrumentos de viento.

CE3.3 En un supuesto práctico de limpieza de un elemento de un instrumento de viento, a partir de uno dado y un plan de intervención establecido, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.

- Extraer los elementos de regulación y apoyo de las piezas metálicas garantizando la eliminación de restos y la integridad del instrumento.
- Ordenar y colocar las piezas extraídas garantizando su integridad y localización.
- Eliminar las marcas de óxido sobre las superficies no lacadas garantizando su integridad.
- Limpiar las superficies lacadas garantizando su integridad.
- Eliminar las pastas pulidoras o líquidos químicos y sus restos, en su caso.
- Realizar el secado de los elementos metálicos, justificando la elección del procedimiento.
- Verificar la calidad de la limpieza repasando su terminación en su caso.

C4: Aplicar técnicas y procedimientos de limpieza e hidratación de cuerpos de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE4.1 Describir proceso de limpieza e hidratación de la madera según su acabado relacionando cada operación con las herramientas, útiles, productos y técnicas a utilizar.

CE4.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de limpieza e hidratación de la madera de instrumentos de viento.

CE4.3 En un supuesto práctico de limpieza e hidratación de taladros de instrumentos de viento, a partir de un instrumento de viento y un plan de intervención dados, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales necesarios.
- Seleccionar los materiales y procedimiento de limpieza en función del material del cuerpo.
- Realizar la limpieza garantizando la integridad de la superficie del cuerpo y de los oídos.
- Realizar el pulido del cuerpo, en su caso, justificando la necesidad y la elección de materiales y procedimientos.
- Realizar la aplicación de aceites, en su caso, justificando la elección de materiales y procedimientos.
- Verificar la calidad de la limpieza e hidratación de cuerpos repasando su terminación en su caso.

C5: Aplicar técnicas y procedimientos de selección, pegado y recorte de elementos silenciadores en mecanismos de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido con criterios de seguridad y calidad.

CE5.1 Describir proceso de selección de materiales a usar en elementos silenciadores relacionando y justificando su aplicación según un instrumento dado.

CE5.2 Describir proceso de pegado y recorte de elementos silenciadores en mecanismos de instrumentos de viento.

CE5.3 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados a la selección, pegado y recorte de elementos silenciadores en mecanismo de instrumentos de viento.

CE5.4 En un supuesto práctico de selección, pegado y recorte de elementos silenciadores a partir de un instrumento y un plan de intervención dados, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Determinar el espesor de los silenciadores justificando la decisión.
- Recortar los elementos silenciadores verificando su posición en la llave.
- Realizar el pegado de los elementos silenciadores justificando materiales y procedimientos.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.
- Verificar la calidad de la selección, pegado y recorte de elementos silenciadores repasando su terminación en su caso.

C6: Aplicar técnicas y procedimientos de mantenimiento o sustitución de corchos de espigas o tudel de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE6.1 Describir proceso de selección de materiales a usar en corchos de espigas o tudel de instrumentos de viento relacionando y justificando su aplicación según un instrumento dado.

CE6.2 Describir proceso de mantenimiento o sustitución de corchos de espigas o tudel de instrumentos de viento.

CE6.3 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al mantenimiento de corchos de espigas o tudel en instrumentos de viento.

CE6.4 En un supuesto práctico de mantenimiento de corchos de espigas o tudel en instrumentos de viento, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Realizar el mantenimiento de los corchos del tudel o espiga justificando materiales y procedimiento.
- Verificar la calidad del mantenimiento corrigiendo defectos en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

CE6.5 En un supuesto práctico de sustitución de corchos de espigas o tudel en instrumentos de viento, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Determinar las dimensiones del nuevo corcho en función del tipo de ensamble.
- Elaborar la pieza de corcho verificando el ajuste al ensamble.
- Realizar el encolado de la pieza de corcho justificando el procedimiento.
- Verificar la estanqueidad y estabilidad del ensamble realizando lijados correctivos en su caso.
- Verificar la calidad de la sustitución corrigiendo defectos en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C7: Aplicar técnicas y procedimientos de mantenimiento o sustitución del corcho de la cabeza de la flauta en instrumentos de viento-madera, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE7.1 Describir proceso de mantenimiento o sustitución de materiales a usar en corchos de cabezas de flautas relacionando y justificando su aplicación según un instrumento dado.

CE7.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al mantenimiento o sustitución de materiales a usar en corchos de cabezas de flautas.

CE7.3 En un supuesto práctico de mantenimiento o sustitución de corchos de cabezas de flautas, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Realizar la extracción del corcho y su tornillo de sujeción garantizando la integridad de la superficie del tubo.
- Realizar la limpieza y preparación del tornillo de sujeción garantizando la eliminación del corcho de la cabeza.
- Realizar la fijación del nuevo corcho, justificando su espesor, dimensiones y posición.
- Repasar el diámetro del corcho, verificando su medida y realizando lijados correctivos en su caso.
- Verificar la situación final del corcho mediante herramientas de medición.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

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

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

Demostrar flexibilidad para entender y adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:

1. Desmontaje de mecanismos, extracción de zapatillas, elementos silenciadores y elementos de apoyo de instrumentos de viento

Proceso de desmontaje de mecanismos de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, desmontaje.

Proceso de extracción de zapatillas, elementos silenciadores y apoyo en llaves de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, secuencia de desmontaje.

Técnicas y procedimientos de desmontaje de mecanismos: secuencia de operaciones.

Técnicas y procedimientos de desmontaje de sistemas dobles.
Técnicas y procedimientos de extracción de zapatillas.
Técnicas y procedimientos de elementos silenciadores y apoyo de piezas.
Verificación de calidad de las operaciones de sustitución de muelles de aguja de instrumentos de viento.
Verificación de calidad de las operaciones de zapatillas, elementos silenciadores y apoyo en llaves de instrumentos de viento.
Riesgos laborales y ambientales asociados al proceso desmontaje de mecanismos, extracción de zapatillas, elementos silenciadores y elementos de apoyo de instrumentos de viento.

2. Limpieza y desoxidación de superficies metálicas de instrumentos de viento

Procesos de limpieza y desoxidación de superficies metálicas de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, secuencia de operaciones de limpieza y desoxidación.
Procesos de limpieza e hidratación de cuerpos de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, secuencia de operaciones de limpieza e hidratación.
Técnicas y procedimientos de limpieza de elementos de regulación y apoyo de las piezas metálicas.
Técnicas y procedimientos de limpieza y desoxidación de superficies lacadas.
Técnicas y procedimientos de limpieza de cuerpos de madera: interior y exterior.
Técnicas y procedimientos de limpieza de cuerpos de materiales sintéticos: interior y exterior.
Técnicas y procedimientos de pulido de cuerpos de madera.
Técnicas y procedimientos hidratación de cuerpos de madera.
Verificación de la calidad de la limpieza, desoxidación e hidratación de cuerpos en instrumentos de viento.
Riesgos laborales y ambientales asociados a los procesos de limpieza, pulido e hidratación: causas y medidas preventivas.

3. Selección, pegado y recorte de elementos silenciadores en mecanismos de instrumentos de viento

Procesos de selección, pegado y recorte de elementos silenciadores de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, secuencia de operaciones de limpieza e hidratación.
Técnicas y procedimientos de selección de silenciadores (corchos, fieltros u otros).
Técnicas y procedimientos de pegado de elementos silenciadores pre cortados (corchos, fieltros u otros).
Técnicas y procedimientos de recorte de elementos silenciadores en mecanismos de instrumentos de viento.
Verificación de la calidad en la selección, pegado y recorte de elementos silenciadores en mecanismos de instrumentos de viento.
Riesgos laborales y ambientales asociados a los procesos de selección, pegado y recorte de elementos de apoyo y silenciadores de instrumentos de viento: causas y medidas preventivas.

4. Mantenimiento y sustitución de corchos de espigas, cabeza de la flauta o tudel de instrumentos de viento

Procesos de mantenimiento y sustitución de corchos de espigas o tudel de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, secuencia de operaciones mantenimiento y sustitución de corchos de espigas o tudel.
Técnicas y procedimientos de mantenimiento de corchos de tudel o espiga.

Técnicas y procedimientos de selección, pegado y ajuste de corchos de espigas o tudel en instrumentos de instrumentos de viento.

Técnicas y procedimientos de selección, ajuste y colocación del corcho de la cabeza de la flauta.

Verificación de la calidad en la selección, pegado y ajuste de corchos de espigas, cabeza de la flauta o tudel en instrumentos de viento.

Riesgos laborales y ambientales asociados a los procesos extracción de mantenimiento y sustitución de corchos de espigas, cabeza de la flauta o tudel en instrumentos de viento: causas y medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el desmontaje y la preparación de instrumentos de viento para su reparación y/o mantenimiento, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO 3: SUSTITUCIÓN Y MANTENIMIENTO DE MUELLES PLANOS Y DE AGUJA EN INSTRUMENTOS DE VIENTO-MADERA

Nivel: 2

Código: MF2109_2

Asociado a la UC: Sustituir muelles planos y de aguja en instrumentos de viento-madera

Duración: 30 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de verificación de anomalías en muelles planos y de aguja de instrumentos de viento-madera, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir proceso de verificación del estado de muelles planos y de aguja de instrumentos de viento-madera justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de verificación del estado de muelles planos y de aguja de instrumentos de viento-madera, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE1.3 En un supuesto práctico de verificación del estado de muelles planos y de aguja, a partir de un instrumento de viento-madera dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.

- Verificar el estado de corrosión y desgaste de los muelles planos justificando la elección de los medios y el procedimiento utilizado.
- Verificar las alteraciones de tensión y flexibilidad de los muelles planos y de aguja explicando las operaciones realizadas.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de muelles de aguja de instrumentos de viento-madera, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE2.1 Describir proceso de sustitución de muelles de aguja, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de sustitución de muelles de aguja, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE2.3 En un supuesto práctico de sustitución de muelles de aguja, a partir de un instrumento de viento-madera dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Extraer los muelles de aguja a sustituir con la herramienta que asegure la integridad del instrumento.
- Seleccionar el muelle de aguja a instalar justificando la decisión.
- Instalar el muelle de aguja justificando las herramientas y procedimiento a utilizar.
- Establecer la tensión del muelle de aguja justificando las herramientas y procedimiento a utilizar.
- Verificar la instalación de los muelles.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de muelles planos de instrumentos de viento-madera, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE3.1 Describir proceso de sustitución de muelles planos, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE3.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de sustitución de muelles planos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE3.3 En un supuesto práctico de sustitución de muelles planos, a partir de un instrumento de viento-madera dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Desensamblar los muelles planos, justificando las herramientas y la técnica elegida en función de su fijación y la calidad de la operación.
- Seleccionar el muelle plano a instalar justificando la decisión.

- Instalar el muelle plano justificando las herramientas y procedimiento a utilizar.
- Establecer la tensión del muelle plano justificando las herramientas y procedimientos a utilizar.
- Verificar la instalación de los muelles.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

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

Habituar a trabajar respetando el medio ambiente.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Contenidos:**1. Verificación de anomalías en muelles planos y de aguja de instrumentos de viento-madera**

Proceso de detección de anomalías en muelles planos y de aguja: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, inspección de mecanismo, registro de anomalías. Procedimientos de selección, preparación y acondicionamiento de útiles, herramientas, equipos y materiales. Técnicas y procedimientos de verificación de corrosión y desgaste de muelles.

Técnicas y procedimientos de verificación de alteraciones en tensión y flexibilidad de muelles.

Procedimientos de control de calidad en el proceso verificación de anomalías en muelles planos y de aguja.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de verificación de anomalías de muelles de aguja de instrumentos de viento-madera: causas y medidas preventivas.

2. Sustitución de muelles de aguja y planos de instrumentos de viento-madera

Proceso de sustitución de muelles de aguja y planos de instrumentos de viento-madera: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, extracción e instalación.

Selección de muelles de aguja y planos: criterios.

Técnicas y procedimientos de extracción de muelles de aguja y planos.

Control de calidad en el proceso sustitución de muelles de aguja y planos de instrumentos de viento-madera.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de sustitución de muelles de aguja y planos de instrumentos de viento-madera: causas y medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la sustitución de muelles planos y de aguja en instrumentos de viento-madera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de 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: AJUSTE DE MECANISMOS DE INSTRUMENTOS DE VIENTO-MADERA**Nivel: 2****Código: MF2110_2****Asociado a la UC: Ajustar el mecanismo de instrumentos de viento-madera****Duración: 60 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-madera mediante ajuste de tornillería, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE1.1 Describir proceso de corrección de holguras del mecanismo mediante ajuste de tornillería, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de corrección de holguras del mecanismo mediante ajuste de tornillería, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE1.3 En un supuesto práctico de corrección de holguras de mecanismo mediante ajuste de tornillería, a partir de un plan de intervención y un instrumento dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Ajustar la tornillería mecanizando el tornillo o el pilar en su caso justificando la necesidad de la operación.
- Ajustar holguras mediante técnicas de reducción de espesor en su caso justificando la necesidad de la operación.
- Ajustar tornillería mediante el fresado del pilar en su caso justificando la necesidad de la operación.
- Verificar la calidad de la operación corrigiendo defectos en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-madera mediante estiramiento del eje de llaves, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE2.1 Describir proceso de corrección de holguras en mecanismo mediante estiramiento del eje de la llave, justificando el orden de las operaciones y relacionando

cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de corrección de holguras en mecanismo mediante estiramiento del eje de la llave, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE2.3 En un supuesto práctico de corrección de holguras en mecanismo mediante estiramiento del eje de la llave, a partir de un plan de intervención y un instrumento dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Seleccionar el eje pasador o herramienta específica en función del diámetro interno de la camisa.
- Corregir holguras mediante técnicas de estiramiento, en su caso, justificando la necesidad de la operación.
- Verificar la calidad de la operación corrigiendo defectos movimiento en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-madera mediante adición de material a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE3.1 Describir proceso de corrección de holguras mediante adición de material, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE3.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de corrección de holguras mediante adición de material, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE3.3 En un supuesto práctico de corrección de holguras mediante adición de material, a partir de un plan de intervención y un instrumento dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Corregir holguras mediante técnicas de adición de material, en su caso, mediante soldadura blanda o instalación de arandelas de nylon, justificando la decisión de uno u otro procedimiento.
- Verificar la calidad de la operación corrigiendo defectos movimiento en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

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

Habituar a trabajar respetando el medio ambiente.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Contenidos:

1. Corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-madera mediante ajuste de tornillería y estiramiento del eje de llaves

Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-madera mediante ajuste de tornillería, estiramiento del eje de llaves: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, corrección.

Técnicas y procedimientos de corrección de holguras de mecanismos de viento-madera mediante ajuste de tornillería, mediante estiramiento del eje de llaves y mediante adición de material.

Control de calidad en la corrección de holguras de mecanismos de viento-madera mediante ajuste de tornillería, estiramiento del eje de llaves.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de verificación de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-madera mediante ajuste de tornillería, estiramiento del eje de llaves: causas y medidas preventivas.

Tornos y microornos: técnicas de trabajo, seguridad y mantenimiento.

Tornillería en instrumentos musicales de viento madera: sistemas normalizados DIN y SAE.

2. Corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-madera mediante procedimientos de adición de material

Metales en la construcción de mecanismos en instrumentos de viento-madera.

Técnicas de soldadura.

Tipos de soldaduras en los procedimientos de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-madera mediante adición de material.

Control de calidad en la corrección de holguras de mecanismos de viento-madera mediante adición de material.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de verificación de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-madera mediante adición de material: causas y medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el ajuste del mecanismo de instrumentos de viento-madera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

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

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

MÓDULO FORMATIVO 5: REALIZACIÓN DE MONTAJE DE MECANISMOS, COLOCACIÓN DE ZAPATILLAS Y EQUILIBRADO DEL SISTEMA MECÁNICO EN INSTRUMENTOS DE VIENTO-MADERA**Nivel: 2****Código: MF2111_2****Asociado a la UC: Montar mecanismos, asentar zapatillas y regular sistemas mecánicos de instrumentos de viento-madera****Duración: 270 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera, según el tipo y familia (clarinetes, saxofones, flautas, oboes o fagotes), modelo y fabricante, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir proceso de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE1.3 En un supuesto práctico de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera, a partir de un instrumento de viento-madera dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Realizar el montaje de las llaves de un instrumento asegurando las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.
- Realizar el montaje de los sistemas dobles de un instrumento asegurando las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.
- Realizar el montaje de los tornillos de regulación asegurando las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.
- Verificar la calidad de la operación corrigiendo defectos movimiento en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de asentamiento de zapatillas con soporte en instrumentos de viento-madera, encoladas con pegamentos termofusibles, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir proceso de asentamiento de zapatillas con soporte, encoladas con pegamentos termofusibles, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de asentamiento de zapatillas con soporte, encoladas con pegamentos termofusibles, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE2.3 En un supuesto práctico de asentamiento de zapatillas con soporte, encoladas con pegamentos termofusibles, a partir de un instrumento de viento-

madera dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Seleccionar las zapatillas en función de tipo, prosor y material de las originales.
- Realizar la instalación y encolado seleccionando el pegamento y justificando la decisión.
- Equilibrar la zapatilla mediante útiles de inducción de calor.
- Verificar la calidad de la operación corrigiendo defectos de posición en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de asentamiento de zapatillas con soporte en instrumentos de viento-madera, sujetas con ojales o arandelas y tornillos, en función del tipo, modelo y fabricante, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir proceso de asentamiento de zapatillas con soporte, sujetas con ojales o arandelas y tornillos, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE3.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de asentamiento de zapatillas con soporte, sujetas con ojales o arandelas y tornillos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE3.3 En un supuesto práctico de asentamiento de zapatillas con soporte, encoladas con pegamentos termofusibles, a partir de un instrumento de viento-madera dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis y comprensión, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Realizar el proceso de asentamiento de zapatillas con soporte en un instrumento de viento-madera asegurando las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.
- Realizar la instalación y ajuste mediante ojales orandelas y tornillos.
- Verificar la calidad de la operación corrigiendo defectos de asentado y sellado en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C4: Aplicar técnicas y procedimientos de asentamiento de zapatillas de corcho en instrumentos de viento-madera, en función del tipo, modelo y fabricante, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

CE4.1 Describir proceso de asentamiento de zapatillas de corcho, sujetas con ojales o arandelas y tornillos, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE4.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de asentamiento de zapatillas de corcho, sujetas

con ojales o arandelas y tornillos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE4.3 En un supuesto práctico de asentamiento de asentamiento de zapatillas de corcho, a partir de un instrumento de viento-madera dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis y comprensión, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Obtener la forma de la zapatilla considerando el diseño interior de la cazoleta.
- Realizar la instalación y encolado seleccionando el pegamento y justificando la decisión.
- Verificar la calidad de la operación corrigiendo defectos de equilibrado o nivelación mediante medios manuales o de compresión en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C5: Aplicar técnicas y procedimientos de regulación de sistemas mecánicos en función del tipo, modelo y fabricante en instrumentos de viento-madera, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

CE5.1 Describir proceso de regulación de sistemas mecánicos justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE5.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de regulación de sistemas mecánicos relacionándolo con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE5.3 En un supuesto práctico de equilibrado del sistema mecánico, a partir de un instrumento de viento-madera dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis y comprensión, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Realizar el proceso de regulación del sistema mecánico en función de sus características, justificando la decisión.
- Verificar la calidad de la operación corrigiendo defectos de cierre mediante medios manuales o de compresión 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; C5 respecto a CE5.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

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

Habituar a trabajar respetando el medio ambiente.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Contenidos:**1. Montaje de mecanismos de instrumentos musicales de la familia de los clarinetes**

Proceso de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera de la familia de los clarinetes: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, útiles y herramientas, selección de materiales.

Técnicas y procedimientos de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera de la familia de los clarinetes.

Técnicas y procedimientos de sistemas dobles del mecanismo.

Control de calidad: procedimiento de verificación de movilidad de llaves.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera de la familia de los clarinetes: causas y medidas preventivas.

2. Montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera de la familia de saxofones

Proceso de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera de la familia de saxofones: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, útiles y herramientas, selección de materiales.

Técnicas y procedimientos de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera de la familia de saxofones.

Control de calidad: procedimiento de verificación de movilidad de llaves.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera de la familia de saxofones: causas y medidas preventivas.

3. Montaje de mecanismos de la familia de las flautas

Proceso de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera de la familia de las flautas: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, útiles y herramientas, selección de materiales.

Técnicas y procedimientos de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera de la familia de las flautas.

Técnicas y procedimientos de sistemas dobles del mecanismo.

Control de calidad: procedimiento de verificación de movilidad de llaves.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera de la familia de las flautas: causas y medidas preventivas.

4. Montaje de mecanismos de familia de los oboes

Proceso de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera de familia de los oboes: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, útiles y herramientas, selección de materiales.

Técnicas y procedimientos de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera de familia de los oboes.

Técnicas y procedimientos de sistemas dobles del mecanismo.

Control de calidad: procedimiento de verificación de movilidad de llaves.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera de familia de los oboes: causas y medidas preventivas.

5. Montaje de mecanismos de familia de los fagotes

Proceso de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera de familia de los fagotes: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, útiles y herramientas, selección de materiales.

Técnicas y procedimientos de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera de familia de los fagotes.

Técnicas y procedimientos de sistemas dobles del mecanismo.

Control de calidad: procedimiento de verificación de movilidad de llaves.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de montaje de mecanismos de instrumentos musicales de viento-madera de familia de los fagotes: causas y medidas preventivas.

6. Asentamiento de zapatillas con soporte, sujetas con pegamentos termofusibles

Proceso de asentamiento de zapatillas con soporte sujetas con pegamentos termofusibles: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, útiles, herramientas, materiales, selección de zapatillas, instalación.

Técnicas y procedimientos de asentamiento de zapatillas con soporte sobre orificios de un instrumento de viento-madera.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de asentamiento de zapatillas con disco o base estabilizadora, sujetas con pegamentos termo-fusibles: causas y medidas preventivas.

7. Asentamiento de zapatillas con soporte, sujetas con ojales o tornillos

Proceso de asentamiento de zapatillas con soporte, sujetas con ojales o tornillos: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, asentamiento.

Técnicas y procedimientos de asentamiento de zapatillas con soporte sujetas con ojales o tornillos en un instrumento de viento-madera.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de asentamiento de zapatillas con soporte, sujetas con ojales o tornillos: causas y medidas preventivas.

8. Asentamiento de zapatillas de corcho

Proceso de asentamiento de zapatillas de corcho, sujetas con pegamentos termofusibles: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, asentamiento.

Técnicas y procedimientos de asentamiento de zapatillas de corcho en un instrumento de viento-madera.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de asentamiento de zapatillas de corcho sujetas con pegamentos termo-fusibles: causas y medidas preventivas.

9. Regulación de sistemas mecánicos de instrumentos de viento-madera

Proceso de regulación de sistemas mecánicos de instrumentos de viento-madera: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, asentamiento.

Técnicas y procedimientos de regulación en un instrumento de viento-madera.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de regulación: causas y medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el montaje de mecanismos, asentamiento de zapatillas y regulación de sistemas mecánicos de instrumentos de viento-madera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- 2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO DCXXXIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INSTRUMENTOS DE VIENTO-METAL

Familia Profesional: Artes y Artesanías

Nivel: 2

Código: ART633_2

Competencia general

Mantener y reparar instrumentos de viento-metal, ejecutando operaciones de detección de anomalías; desmontaje y preparación del instrumento; sustitución de muelles, y equilibrado del sistema mecánico, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental.

Unidades de competencia

UC2107_2: Detectar anomalías en instrumentos de viento

UC2108_2: Desmontar y preparar instrumentos de viento para su reparación y/o mantenimiento

UC2112_2: Sustituir muelles en instrumentos de viento-metal

UC2113_2: Corregir holguras en mecanismos de instrumentos de viento-metal

UC2114_2: Realizar ajustes finales en mecanismos de instrumentos de viento-metal

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional como trabajador por cuenta ajena en empresas y talleres de carácter artesanal, ya sean públicos o privados, pequeños, medianos y grandes dedicados a la construcción y/o reparación y mantenimiento de instrumentos musicales de viento; como profesional independiente, en régimen de sociedad o asociado en cooperativa, en cualquier caso bajo la dirección del técnico instrumentista superior.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector artesano relacionado con el subsector de la venta, construcción y reparación de instrumentos musicales; y en otros sectores de producción industrial que requieran sus servicios.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Asistente de técnico instrumentista de viento-metal.

Auxiliar de técnico instrumentista de viento-metal.

Mecánico de reparación y mantenimiento de instrumentos de viento-metal.

Formación Asociada (540 horas)

Módulos Formativos

MF2107_2: Detección de anomalías en instrumentos de viento. (90 horas)

MF2108_2: Desmontaje y preparación de instrumentos de viento. (90 horas)

MF2112_2: Sustitución de muelles en instrumentos de viento-metal. (60 horas)

MF2113_2: Corrección de holguras en mecanismos de instrumentos de viento-metal. (180 horas)

MF2114_2: Realización de ajustes finales en mecanismos de instrumentos de viento-metal. (120 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DETECTAR ANOMALÍAS EN INSTRUMENTOS DE VIENTO

Nivel: 2

Código: UC2107_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Detectar las anomalías en el mecanismo del instrumento de viento mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan establecido por el técnico instrumentista superior, en condiciones de seguridad y calidad, para aportar información fiable sobre las mismas al proceso de definición y ejecución de la intervención de mantenimiento y/o reparación.

CR 1.1 El proceso de detección de anomalías en el mecanismo del instrumento de viento se realiza previo análisis del plan establecido, acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, entre otros), selección y preparación de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la intención y calidad de la inspección y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 Las características del mecanismo del instrumento de viento (tipo de instrumento, fabricante, categoría, modelo, materiales de los elementos constitutivos) se identifican, mediante inspección visual y la consulta de fichas técnicas para acometer la inspección de su estado.

CR 1.3 El estado de la superficie del mecanismo del instrumento (acabado del baño o laca) se inspecciona mediante examen visual, manual, y/o tecnológico para garantizar la detección de las alteraciones en su superficie (erosiones, oxidaciones, rozaduras, entre otros).

CR 1.4 El estado de los elementos de apoyo, nivelación o silenciadores se inspecciona mediante examen visual y manual, verificando su espesor, para garantizar la detección de anomalías en su conservación y funcionalidad.

CR 1.5 El estado de regulación del mecanismo se inspecciona mediante examen visual y técnicas manuales, verificando o comprobando su funcionalidad para garantizar la detección de anomalías en su equilibrado.

CR 1.6 El estado de los muelles y otros sistemas de retorno se inspeccionan mediante examen visual y con herramientas manuales, verificando su tensión y ausencia de corrosión, a través de la pulsación de las partes móviles para garantizar la detección de anomalías en su funcionamiento.

CR 1.7 Los elementos móviles de afinación (bombas, pistones, entre otros) se inspeccionan mediante examen visual y técnicas manuales para garantizar la detección de anomalías en funcionamiento.

CR 1.8 Las anomalías detectadas en el mecanismo del instrumento de viento se documentan o registran según lo establecido (protocolos, fichas de registro de datos, fotografías, dibujos y esquemas, entre otros), para dejar constancia de su estado inicial y servir de guía durante el proceso de mantenimiento o reparación.

RP 2: Detectar las anomalías en el cuerpo del instrumento de viento mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan establecido por el técnico instrumentista superior, en condiciones de seguridad y calidad, para aportar información fiable sobre las mismas al proceso de definición y ejecución de la intervención de mantenimiento y/o reparación.

CR 2.1 El proceso de detección de anomalías en el cuerpo del instrumento de viento se realiza previo análisis del plan establecido acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, entre otros), selección y preparación de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el

proceso, asegurar la intención y calidad de la inspección y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 Las características del cuerpo del instrumento de viento (tipo de instrumento, fabricante, categoría, modelo, material de fabricación) se identifican mediante inspección visual y la consulta de fichas técnicas para acometer la inspección de su estado.

CR 2.3 El estado del cuerpo del instrumento de viento se inspecciona mediante examen visual, manual y/o tecnológico para garantizar la detección alteraciones formales (fisuras, golpes o roturas, entre otros) en el mismo.

CR 2.4 El estado del acabado del baño o laca del cuerpo del instrumento de viento se inspecciona mediante examen visual, manual y/o tecnológico para garantizar la detección de las alteraciones superficiales (erosiones, oxidaciones, rozaduras, entre otros) en el mismo.

CR 2.5 El estado de conservación de oídos y pilares se inspecciona mediante examen visual, manual, y/o tecnológico (iluminación, lentes de aumentos, trapos de pulir, bastoncillos, entre otros) para garantizar la detección de suciedad, restos de materiales extraños en el interior de oídos o tubo del instrumento.

CR 2.6 Las anomalías detectadas en el estado del cuerpo del instrumento de viento se documentan o registran según los procedimientos establecidos (listados de indicadores de identificación de anomalías, registro de imágenes, croquis, descripciones escritas, dibujos y esquemas, método operativo, entre otros), para dejar constancia de su estado inicial y servir de guía durante el proceso de reparación.

RP 3: Detectar las anomalías en el sellado de zapatillas y grado de estanqueidad en instrumentos de viento mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan establecido por el técnico instrumentista superior, en condiciones de seguridad y calidad, para aportar información fiable sobre las mismas al proceso de definición y ejecución de la intervención de mantenimiento y/o reparación.

CR 3.1 El proceso de detección de anomalías en el sellado de zapatillas y estanqueidad del instrumento de viento se realiza previo análisis del plan establecido, acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, entre otros), selección y preparación de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la intención y calidad de la inspección y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 Las características de las zapatillas del instrumento de viento (tipo de instrumento, fabricante, categoría, modelo, material) se identifican, mediante inspección visual y la consulta de fichas técnicas para acometer la inspección de su estado.

CR 3.3 El estado de la cubierta de las zapatillas se inspecciona visual y manualmente con herramientas que puedan verificar el estado de fijación y desgaste en su caso de la cubierta, para garantizar la detección de rasgaduras, endurecimientos y suciedad.

CR 3.4 El estado del sellado de la zapatilla sobre el oído o chimenea se inspecciona mediante procedimientos visuales (comprobadores luminosos, tiras de papel, entre otros) y manuales para verificar el grado de estanqueidad y funcionalidad en el instrumento.

CR 3.5 Las anomalías detectadas en el estado de sellado y grado de estanqueidad del instrumento de viento se documentan o registran según los procedimientos establecidos (fichas de registro de datos, fotografías, descripciones escritas, dibujos y esquemas, entre otros) para dejar constancia de su estado inicial y servir de guía durante el proceso de reparación.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Material de dibujo y oficina. Medios informáticos. Internet. Material fotográfico. Programas de tratamiento de textos, imágenes y de gestión documental (cámara de fotos, video, escáner, entre otros). Comprobadores de sellado (luminosos, tiras de papel, entre otros). Equipos de protección personal EPIs (gafas, guantes). Banco de trabajo. Herramientas manuales y tecnológicas (sistema de iluminación interior, destornillador, quitamuelles, alicates, entre otros).

Productos y resultados:

Identificación de características de instrumentos de viento. Detección de anomalías en el mecanismo del instrumento de viento, en el cuerpo del instrumento de viento y en el sellado de zapatillas y estanqueidad del instrumento de viento.

Información utilizada o generada:

Sistema o procedimiento de identificación y registro de características (indicadores de identificación de anomalías, registro de imágenes, croquis, descripciones escritas, dibujos y esquemas, método operativo, instrucciones, entre otros). Sistema o procedimiento de detección de anomalías en mecanismo, cuerpo y sellado de zapatillas y estanqueidad de instrumentos de viento. Fichas técnicas y comerciales de instrumentos y productos y listados de precios. Información tratada y registrada sobre características del instrumento (fotografías, descripciones escritas, dibujos, y esquemas, entre otros). Información tratada y registrada sobre anomalías detectadas en el mecanismo, cuerpo, sellado de zapatillas y estanqueidad del instrumento de viento (fotografías, dibujos, croquis de daños, descripción de anomalías). Normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DESMONTAR Y PREPARAR INSTRUMENTOS DE VIENTO PARA SU REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**Nivel: 2****Código: UC2108_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Desmontar el instrumento de viento mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad, para proceder a su mantenimiento y/o reparación.

CR 1.1 El proceso de desmontaje del instrumento de viento se realiza previo análisis del plan de intervención establecido acondicionamiento del área de trabajo y selección, preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 El desmontaje del mecanismo se realiza de forma secuencial siguiendo las instrucciones reflejadas en el plan de intervención establecido para asegurar la integridad y funcionalidad de todas las piezas o elementos del instrumento.

CR 1.3 Los sistemas dobles del mecanismo, en su caso, se desmontan extrayendo los pines o tornillos de bloqueo, utilizando herramientas manuales (destornillador de precisión, punzones, martillos, entre otros) para comprobar el estado de oxidación y lubricación del eje interno.

CR 1.4 La extracción de los tornillos de regulación se realiza mediante destornilladores de precisión, verificando su estado de funcionamiento para garantizar la integridad del sistema de regulación.

CR 1.5 El proceso de desmontaje se verifica a partir del plan de intervención, completándolo en su caso, para garantizar la calidad del proceso.

RP 2: Extraer las zapatillas, elementos silenciadores y apoyos de las llaves de instrumentos de viento, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad para proceder a su limpieza, mantenimiento y/o reparación.

CR 2.1 El proceso de extracción de zapatillas, elementos silenciadores y apoyos de las llaves, se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 El procedimiento de extracción de las zapatillas se realiza una vez desmontada la llave de forma manual, según el plan de intervención establecido para cada tipo de instrumento, zapatilla y sistema de sujeción para asegurar la integridad de la llave.

CR 2.3 Los elementos silenciadores y apoyo de las piezas metálicas se despegan, en su caso, utilizando rascadores manuales cerciorándose de no deteriorar ni dejar restos de pegamentos sobre el mecanismo para mantener el acabado de la pieza sin ralladuras u otros daños y garantizar una posterior adhesión de uno nuevo.

CR 2.4 El proceso de extracción de zapatillas y elementos silenciadores y apoyos de las llaves se verifica a partir del plan de intervención de manera visual y manual, completándolo y realizando correcciones en su caso para garantizar la calidad del proceso.

RP 3: Realizar la limpieza y desoxidación de las superficies metálicas del instrumento de viento, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento en condiciones de seguridad y calidad, para restablecer su estado original, mejorar su estética y optimizar el proceso de mantenimiento y reparación integral.

CR 3.1 El proceso de limpieza y/o desoxidación de las superficies metálicas del instrumento de viento se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 Los elementos de regulación y apoyo de las piezas metálicas se despegan, en su caso, utilizando rascadores manuales cerciorándose de no deteriorar ni dejar restos de pegamentos sobre el mecanismo para mantener el acabado de la pieza sin ralladuras u otros daños y garantizar una posterior adhesión de uno nuevo.

CR 3.3 Las piezas metálicas individuales del mecanismo del instrumento se colocan en bandejas u otros recipientes para garantizar su integridad y su localización visual durante el proceso de limpieza y/o desoxidación.

CR 3.4 Las marcas de óxido sobre las superficies no lacadas de los elementos metálicos del instrumento se someten a procedimientos químicos, manuales o mecánicos, según su material y acabado para eliminarlas, garantizando la integridad de sus relieves (chimeneas y oídos, entre otros).

CR 3.5 La limpieza de las superficies lacadas de los elementos metálicos se realiza con productos y útiles desengrasantes y no abrasivos (agua jabonosa, bayetas, trapos de algodón, entre otros) para eliminar la suciedad, evitando desgastes o daños en su acabado.

CR 3.6 La pasta pulidora o líquido químico de limpieza de los elementos metálicos del instrumento se eliminan con líquidos desengrasantes y no abrasivos (agua jabonosa, productos químicos de limpieza, entre otros) para evitar deterioros causados por su acumulación.

CR 3.7 Los elementos metálicos (llaves, cuerpos, cabeza, patas, entre otros) se secan de forma manual o por medios mecánicos después de su limpieza para evitar la oxidación.

CR 3.8 El proceso de limpieza se verifica a partir del plan de intervención de manera visual y manual, completándolo y realizando repasos en su caso para garantizar la calidad del proceso.

RP 4: Realizar la limpieza, pulido e hidratación de cuerpos de instrumentos de viento, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento, en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su estado original, mejorar su estética y optimizar el proceso de mantenimiento y reparación integral.

CR 4.1 El proceso de limpieza e hidratación del cuerpo en madera se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención y ajustarse a las necesidades de cada instrumento, prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 4.2 La limpieza exterior e interior de los cuerpos contruidos en madera se realiza respetando sus propiedades, mediante procedimientos manuales o mecánicos, utilizando materiales abrasivos (algodón de acero, varas de limpieza, entre otros), ceras, aceites u otros líquidos, para eliminar la suciedad evitando daños en su acabado.

CR 4.3 La limpieza exterior e interior de los cuerpos contruidos en material sintético (tipo Green-line, ABS, plástico, entre otros) se realiza respetando sus propiedades, con líquidos desengrasantes y no abrasivos (agua jabonosa, productos químicos de limpieza, entre otros) para eliminar la suciedad evitando daños en su acabado.

CR 4.4 La suciedad contenida dentro del taladro del instrumento se elimina mediante medios manuales y/o mecánicos (algodón de acero, varas de limpieza, entre otros) evitando modificaciones en el diámetro interior del taladro para garantizar la integridad del instrumento.

CR 4.5 La limpieza de los oídos del instrumento musical de viento-madera se realiza mediante pulido e hidratación de forma manual o mecánica, en el caso de cuerpos en madera y con herramientas manuales o útiles de limpieza (cepillos manuales, bastones de algodón, entre otros) en el caso de cuerpos de material sintético, asegurando preservar sus condiciones y diseño originales para eliminar la suciedad garantizando su funcionalidad.

CR 4.6 El procedimiento de pulido del cuerpo de madera se realiza aplicando pastas de pulido a mano o con cepillos, repartiéndola uniformemente y abrigantando de forma manual (con trapos de algodón, microfibra, entre otros) o mecánica (con pulidora provista de cepillos de algodón o tela), para garantizar el resultado previsto, respetando las condiciones y diseño originales del instrumento.

CR 4.7 La aplicación de aceites en cuerpos de madera se realiza por inmersión o de forma manual, dependiendo del estado de desecación de la madera, respetando su acabado y naturaleza para garantizar el grado de absorción e hidratación óptima.

CR 4.8 El proceso de limpieza e hidratación se verifica a partir del plan de intervención de manera visual y manual, completándolo y realizando repasos en su caso para garantizar la calidad del proceso.

RP 5: Realizar las operaciones de selección, pegado y recorte de elementos silenciadores en el mecanismo de instrumentos de viento, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento en condiciones de calidad y seguridad, para proceder a su posterior montaje.

CR 5.1 Las operaciones de selección, pegado y recorte de elementos silenciadores en el mecanismo se realizan previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 5.2 El espesor de los elementos silenciadores (corchos, fieltros u otros) se determina y selecciona en función de la apertura establecida para la llave correspondiente, teniendo en cuenta el espesor de la zapatilla a instalar para permitir un ajuste definitivo durante el proceso de finalización.

CR 5.3 El encolado de elementos silenciadores pre-cortados (corchos, fieltros u otros) se realiza siguiendo las instrucciones del pegamento para asegurar su adherencia y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 5.4 El ancho y largo del elemento silenciador o de apoyo se ajusta con cuchillas u otras herramientas de corte finalizándola, en su caso, con piedra pómez u otras lijas para dejar las caras de las piezas adheridas con un corte limpio y sin desgarros.

CR 5.5 Las operaciones de selección, pegado y recorte de elementos silenciadores se verifica a partir del plan de intervención de manera visual y manual, completándolo y realizando repasos en su caso para garantizar la calidad del proceso.

RP 6: Realizar las operaciones de mantenimiento o sustitución de corchos de espigas o tudel de instrumentos de viento, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento para proceder a su posterior montaje.

CR 6.1 Las operaciones de mantenimiento o sustitución de corchos de espigas o tudel se realizan previo análisis del plan establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 6.2 El mantenimiento de los corchos de tudel o espiga se realiza limpiándolos con productos desengrasantes (líquidos, grasas u otros) y paños o tejidos suaves (trapos de algodón, entre otros) para evitar daños sobre la superficie.

CR 6.3 El espesor del nuevo corcho de espiga o de tudel se selecciona teniendo en cuenta el diámetro interno de la cuenca del ensamble, verificando su calidad para garantizar un ensamblaje estable y estanco entre las partes del instrumento.

CR 6.4 El ancho y el largo de la tira de corcho a instalar se determinan tomando las medidas correspondientes en el tudel o de la cavidad de la espiga después de eliminar el corcho y residuos existentes, con herramienta manual (rascadores, lijas, cepillos abrasivos, soplete, entre otros) para establecer la superficie a cortar de una plancha.

CR 6.5 La pieza de corcho resultante se bisela por uno de sus extremos para aumentar la superficie de encolado de los dos y evitar fugas.

CR 6.6 El encolado de las piezas precortadas de corcho se realiza siguiendo las instrucciones del fabricante del pegamento para asegurar su adherencia y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 6.7 El grosor final del corcho se obtiene lijando la superficie mediante medios manuales y/o mecánicos para garantizar un ensamblaje estable y estanco entre las partes del instrumento.

CR 6.8 Las operaciones de mantenimiento o sustitución de corchos de espigas o tudel se verifican a partir del plan de intervención de manera visual y manual, completándolo y realizando repasos en su caso para garantizar la calidad del proceso.

RP 7: Realizar las operaciones de mantenimiento o sustitución del corcho de la cabeza de la flauta, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido, por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento de viento, en condiciones de calidad y seguridad para proceder a su ajuste final.

CR 7.1 Las operaciones de mantenimiento o sustitución del corcho de la cabeza de la flauta se realizan previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 7.2 La limpieza y mantenimiento del corcho de la cabeza se realiza con productos de limpieza (agua jabonosa, grasas u otros productos), de forma manual o mecánica, comprobando su estado (espesor, flexibilidad, porosidad, entre otros) para asegurar el sellado dentro de la cabeza.

CR 7.3 El corcho y su tornillo de sujeción se extrae por el extremo cónico mayor de la cabeza, evitando dañar la superficie, con herramientas manuales de extracción (desmontadores de corcho de cabeza, entre otros) para asegurar la integridad de la superficie del tubo.

CR 7.4 El nuevo corcho de la cabeza se fija al tornillo de sujeción y placa, utilizando, si procede, adhesivos reversibles o removibles, después de eliminar el corcho y residuos existentes, con herramienta manual (rascadores, lijas, cepillos abrasivos, soplete, entre otros), garantizando su integridad para evitar fugas de aire.

CR 7.5 El nuevo corcho de la cabeza se selecciona teniendo en cuenta el espesor requerido verificando su calidad, para garantizar su función.

CR 7.6 El diámetro del corcho se reduce mediante lijado, verificando su medida mediante calibre u otros instrumentos de medida, situando el conjunto de los elementos dos tercios dentro de la longitud de la cabeza para garantizar su estanqueidad.

CR 7.7 La situación final del corcho de la cabeza, se asegura utilizando, durante su colocación, las varas de medición acordes al diseño y modelo del fabricante para garantizar su posición.

CR 7.8 Las operaciones de mantenimiento o sustitución del corcho de la cabeza de la flauta se verifican a partir del plan de intervención de manera visual y manual, completándolo y realizando repasos en su caso para garantizar la calidad del proceso.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Recipientes de transporte de piezas (bandejas entre otros). Herramientas de corte (cuchillas, entre otros). Destornilladores de precisión. Alicates sin dentar de puntas redondas y planas. Gancho de muelles. Rascadores. Instrumentos de medida (calibres, reglas, varas de limpieza con marcas de situación del corcho de la cabeza). Cuchillas. Bastones de algodón. Bastones limpiapipas. Varas de limpieza. Trapos de algodón. Materiales abrasivos (papel de lija, piedra pómez, algodón de acero, lana de acero, discos de pulir). Pinzas. Cepillos. Motor de banco. Minimotor de mano. Compresor de aire. Pulidoras. Pegamento de contacto. Pegamentos naturales, reversibles o removibles. Desengrasantes no abrasivos (jabón neutro, entre otros). Material silenciador (corchos,

fieltros entre otros). Pastas de pulir. Líquido desoxidante. Trapos de pulir. Aceites para madera. EPIs (mascarillas, gafas de protección, guantes).

Productos y resultados:

Desmontaje de instrumento de viento. Extracción de zapatillas, elementos silenciadores y apoyos de las llaves. Limpieza del mecanismo de metal del instrumento de viento. Desoxidación del mecanismo de metal del instrumento de viento. Limpieza de cuerpo de madera. Limpieza de cuerpo de metal. Limpieza de cuerpos sintéticos (tipo Green-line, ABS, plástico, entre otros). Limpieza por pulido de oídos. Hidratación del cuerpo en madera. Pulido de cuerpos de madera. Selección, pegado y recorte de elementos silenciadores. Mantenimiento de corchos de espigas o tudel. Sustitución de corchos de espigas o tudel. Mantenimiento de corchos de cabeza de flauta. Sustitución de corchos de cabeza de flauta.

Información utilizada o generada:

Manuales de procedimientos/instrucciones de desmontaje. Fichas o partes de trabajo. Manuales de utilización de equipos y herramientas. Manuales tratamiento madera y limpieza. Instrucciones de limpieza con líquidos desoxidantes o pastas abrasivas. Partes. Registros de trabajo e incidencias durante la intervención. Normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: SUSTITUIR MUELLES EN INSTRUMENTOS DE VIENTO-METAL**Nivel: 2****Código: UC2112_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Verificar las anomalías en muelles de torsión, helicoidales, de espiral y planos helicoidales, mediante reconocimiento visual y mecánico en instrumentos de viento-metal, a partir del plan de intervención establecido, en condiciones de seguridad y calidad, para decidir su sustitución.

CR 1.1 El proceso de verificación del estado de muelles de torsión, helicoidales, de espiral y planos helicoidales se realiza previo análisis e interpretación del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 El estado de corrosión y desgaste de los muelles de torsión, helicoidales, de espiral y planos helicoidales se verifica comprobando su pulsación, mediante reconocimiento manual y visual, comprobando su funcionalidad para optimizar la operación de mantenimiento o sustitución.

CR 1.3 Las alteraciones de tensión y flexibilidad de los muelles de torsión, helicoidales, de espiral y planos helicoidales se verifican mediante reconocimiento manual, sometiéndolos a flexión, comprobando su ductilidad y funcionalidad para optimizar la operación de sustitución.

RP 2: Sustituir los muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral, mediante técnicas y procedimientos específicos, en instrumentos de viento-metal según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad, para restituir su función.

CR 2.1 El proceso de sustitución de muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral se realiza previo análisis e interpretación del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal

(EPs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 La selección de los muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral se realiza teniendo en cuenta su grosor, longitud y material, comprobando sus parámetros con los originales para asegurar su funcionalidad en el conjunto.

CR 2.3 Los muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral se extraen mediante la utilización de destornilladores, extractores y alicates específicos, entre otros, asegurando la integridad del instrumento para proceder a su sustitución con garantía de calidad.

CR 2.4 La tensión y posición de muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral se realiza teniendo en cuenta las condiciones establecidas por el fabricante para restablecer su funcionalidad.

CR 2.5 La instalación de los muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral en su localización se realiza según el procedimiento establecido con herramientas manuales (alicates puntas redondas, alicates de ensamblaje, entre otros), asegurando la integridad del instrumento para garantizar su funcionalidad.

CR 2.6 La calidad de la sustitución de los muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral se verifica mediante pulsación de las distintas llaves para comprobar su acción (funcionalidad, tensión, nivelación y equilibrado) en el instrumento.

RP 3: Sustituir los muelles helicoidales interiores de pistones, mediante técnicas y procedimientos específicos, en instrumentos de viento-metal según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad, para restituir su función.

CR 3.1 El proceso de sustitución de muelles helicoidales interiores de pistones se realiza previo análisis e interpretación del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 Los muelles helicoidales interiores de pistones se desensamblan según las técnicas específicas establecidas, en función de su fijación, utilizando herramientas manuales (destornilladores, punzones, limas, entre otros) para asegurar la integridad del pistón.

CR 3.3 La selección del muelle helicoidal interior de pistones se realiza teniendo en cuenta su espesor, material y longitud para garantizar la restitución de su función.

CR 3.4 El estado físico de los elementos se comprueba visualmente tras su desmontado para valorar su sustitución y proceder a ella en caso de estar defectuosos.

CR 3.5 Los muelles helicoidales interiores de pistones de sustitución se introducen en su camisa correspondiente comprobando su ajuste, diámetro y longitud, lubricando la zona de rozamiento para garantizar su deslizamiento.

CR 3.6 La calidad de la sustitución de los muelles planos y su funcionalidad se verifica mediante pulsación de las distintas llaves para comprobar su balanceo y homogeneidad de tensión, según los requerimientos demandados por el músico.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Alicates de corte. Alicates de ensamblaje. Alicates de puntas redondas. Prensas de corte. Brocas de metal. Limas. Taladro. Destornilladores. Extractores. Galgas. Martillos. Yunques. Equipos de protección personal (EPs).

Productos y resultados:

Verificación de estado de muelles de torsión, helicoidales y planos en espiral. Verificación de estado de muelles helicoidales interiores de pistones. Sustitución de muelles de torsión, helicoidales y planos en espiral. Sustitución de helicoidales interiores de pistones.

Información utilizada o generada:

Procedimiento de sustitución de muelles de torsión, helicoidales y planos en espiral. Procedimiento de sustitución de muelles helicoidales interiores de pistones. Instrucciones de uso y mantenimiento de herramientas. Plan de intervención. Normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: CORREGIR HOLGURAS EN MECANISMOS DE INSTRUMENTOS DE VIENTO-METAL**Nivel: 2****Código: UC2113_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Corregir las holguras de cilindros de instrumentos de viento-metal mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad para garantizar la precisión del sistema mecánico original.

CR 1.1 El proceso de corrección de holguras de cilindros de instrumentos de viento-metal se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 La herramienta y maquinaria a utilizar se eligen teniendo en cuenta las características del material y estructura del instrumento, para asegurar la integridad y funcionalidad del mecanismo.

CR 1.3 El ajuste del cilindro del instrumento de viento-metal se obtiene reduciendo el diámetro de la camisa donde se aloja la parte superior del cilindro (eje central), utilizando herramientas de presión, ajustando la tolerancia para garantizar la facilidad del giro sin holguras.

CR 1.4 El cilindro y la camisa se limpian, según el tipo y grado de suciedad, con productos desengrasantes (agua jabonosa) o ultrasonidos para eliminar residuos.

CR 1.5 El cilindro se monta dentro de la camisa lubricando la zona de rozamiento para garantizar su deslizamiento sin fricciones.

CR 1.6 El deslizamiento del cilindro en la camisa se comprueba manualmente, realizando correcciones en su caso, para garantizar la tolerancia de ajuste del mecanismo.

CR 1.7 La técnica de mecanizado se aplica en cilindros con holgura vertical, rebajando el diámetro de la tapa inferior para conseguir su acercamiento al cilindro.

CR 1.8 El estado de ajuste tras la intervención se comprueba de forma manual, para asegurar la digitación de la pulsación del mecanismo.

RP 2: Ajustar y cambiar los pistones mediante técnicas y procedimientos específicos en instrumentos de viento-metal, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad para garantizar la precisión del sistema mecánico original.

CR 2.1 El proceso de ajuste de los pistones dañados y cambio de pistones nuevos se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales

y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 La herramienta y maquinaria a utilizar se eligen teniendo en cuenta las características del material y estructura del instrumento, así como el tipo de metal con que esté construido para asegurar la integridad y funcionalidad del mecanismo.

CR 2.3 El ajuste de los elementos reparados o nuevos se comprueba verificando su diámetro para determinar el procedimiento de adecuación de los mismos dentro de la camisa receptora del pistón.

CR 2.4 La tolerancia adecuada del elemento reparado o nuevo se realiza mediante aplicación de abrasivos por fricción para asegurar la integridad y funcionalidad del mecanismo.

CR 2.5 El pistón reparado o nuevo y su receptor se limpian con elementos jabonosos o por ultrasonidos, entre otros, para eliminar los residuos abrasivos.

CR 2.6 El pistón reparado o nuevo se introduce dentro del receptor lubricando la zona de rozamiento entre ellos para garantizar su deslizamiento.

CR 2.7 El deslizamiento del elemento reparado o nuevo en su receptor se comprueba manualmente para garantizar la tolerancia de ajuste del mecanismo.

CR 2.8 El estado de ajuste tras la intervención se comprueba de forma manual, para asegurar la digitación idónea de la pulsación del mecanismo.

RP 3: Ajustar la biela de transmisión, el «uniball» o la cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos en instrumentos de viento-metal, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad para garantizar la precisión del sistema mecánico original.

CR 3.1 El proceso de ajuste de la biela de transmisión, del «uniball» o de la cuerda en mecanismo previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 La herramienta y maquinaria a utilizar se elige teniendo en cuenta las características del material y estructura del instrumento, así como el tipo de metal con que esté construido para asegurar la integridad y funcionalidad del mecanismo.

CR 3.3 El estado físico de la biela, el «uniball» o la cuerda se inspecciona en la mesa de trabajo para comprobar el grado de holgura.

CR 3.4 La holgura de la biela se corrige mediante la técnica de aplastamiento o remachado comprobando su ajuste para garantizar su función.

CR 3.5 La holgura de la cuerda se corrige volviendo a tensar la misma comprobando su ajuste para garantizar su función.

CR 3.6 El uniball y la cuerda se sustituyen mediante atornillado comprobando su fijación y corrigiendo holguras en el mecanismo en su caso para garantizar la funcionalidad del mecanismo.

CR 3.7 El deslizamiento del elemento reparado se comprueba manualmente para garantizar la tolerancia de ajuste del mecanismo.

CR 3.8 El estado de ajuste, tras la intervención, se verifica de forma manual para asegurar la digitación de la pulsación del mecanismo.

RP 4: Ajustar los mecanismos de acción por deslizamiento mediante las técnicas y procedimientos específicos en instrumentos de viento-metal, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento, en

condiciones de calidad y seguridad para garantizar la precisión del sistema mecánico original.

CR 4.1 El proceso de ajuste de mecanismos de acción por deslizamiento se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 4.2 La herramienta y maquinaria a utilizar se eligen teniendo en cuenta las características del material y estructura del instrumento, así como el tipo de metal con que esté construido para asegurar la integridad y funcionalidad del mecanismo.

CR 4.3 Los elementos del mecanismo de acción por deslizamiento se preparan en la mesa de trabajo para comprobar manualmente el grado de rozamiento.

CR 4.4 Los defectos de rozamiento en los mecanismos de acción por deslizamiento se corrigen mediante pulido manual con abrasivos, verificando la tolerancia de ajuste del mecanismo y realizando nuevas correcciones en su caso, para evitar su frenado y garantizar su funcionalidad.

CR 4.5 El elemento del mecanismo de acción por deslizamiento y su receptor se limpian con agua jabonosa, u ultrasonidos, entre otros, para eliminar residuos del proceso de ajuste.

CR 4.6 El elemento del mecanismo de acción por deslizamiento reparada se monta lubricando la zona de rozamiento para garantizar su deslizamiento.

CR 4.7 El deslizamiento del elemento del mecanismo de acción por deslizamiento reparado se comprueba manualmente para garantizar la tolerancia de ajuste del mecanismo.

CR 4.8 El estado de ajuste, tras la intervención, se verifica de forma manual para asegurar la digitación idónea de la pulsación del mecanismo.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Torno de mano o mini torno. Torno mecánico. Brocas. Fresas. Discos de pulir. Lana de acero. Limpiadora por ultrasonidos. Bastones y trapos de algodón de algodón. Lijas. Jabón neutro. Líquidos desoxidantes., Destornilladores. Limas. Alicates específicos. Martillo. Equipo de soldadura. Chapa de metal de varias aleaciones. Varillas de soldar (estaño, estaño-plata, plata pura, latón oro, entre otras). Piezas de recambio. Aceites, lacas pegamentos y colas. EPIs.

Productos y resultados:

Cilindros ajustados. Pistones ajustados. Sustitución de pistones. Bielas de transmisión, «uniball» y cuerda ajustadas. Mecanismos ajustados por deslizamiento.

Información utilizada o generada:

Manuales de procedimientos/instrucciones de desmontaje. Ficha entrada instrumento con intervención definida, manuales de utilización de equipos, manuales tratamiento metal y limpieza, Instrucciones de limpieza con líquidos desoxidante o pastas abrasivas. Partes, registros de trabajo e incidencias durante la intervención. Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de Procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: REALIZAR AJUSTES FINALES EN MECANISMOS DE INSTRUMENTOS DE VIENTO-METAL

Nivel: 2

Código: UC2114_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Realizar el ajuste final de los mecanismos de la maquinaria de cilindros mediante técnicas y procedimientos específicos (calibrado, verificación y engrase) en instrumentos de viento-metal según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento, en condiciones de seguridad y calidad, para garantizar su funcionalidad.

CR 1.1 El proceso de ajuste final (calibrado, verificación, limpieza y engrase, entre otros) de los mecanismos de la maquinaria de cilindros se realiza previo análisis del plan establecido, acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, entre otros), selección y preparación de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 La herramienta y maquinaria a utilizar se eligen teniendo en cuenta las características del material y del instrumento para asegurar la integridad y funcionalidad del mecanismo.

CR 1.3 El calibrado entre los orificios de la camisa y el cilindro se realiza mediante el ajuste del grosor de los topes (de goma, corcho, entre otros) con procedimientos manuales y herramientas específicas (lente de fibra óptica, herramientas de corte, cutter, entre otros) para corregir la excentricidad entre ellos y garantizar el paso del aire.

CR 1.4 Los topes (de goma, corcho, entre otros) se verifican visualmente, sustituyéndolos por nuevos en caso de estar deteriorados, para garantizar la concentricidad de los orificios, mecanismo, funcionalidad y calidad en la interpretación o uso musical del instrumento.

CR 1.5 El mecanismo del cilindro se verifica accionando su mecanismo manualmente para asegurar su funcionamiento.

CR 1.6 La lubricación de las piezas del cilindro se realiza mediante productos específicos (aceites), teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante, verificando las zonas de rozamiento, para garantizar la movilidad, funcionalidad y calidad en la interpretación o uso musical del instrumento.

RP 2: Realizar el ajuste final de los mecanismos de la maquinaria de pistones mediante técnicas y procedimientos específicos (calibrado, verificación y engrase), en instrumentos de viento-metal según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento, en condiciones de seguridad y calidad, para garantizar su funcionalidad.

CR 2.1 El proceso de ajuste final (calibrado, verificación y engrase) de los mecanismos de la maquinaria de pistones se realiza previo análisis del plan establecido, acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, entre otros), selección y preparación de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 La herramienta y maquinaria a utilizar se eligen teniendo en cuenta las características del material y del instrumento para asegurar la integridad y funcionalidad del mecanismo.

CR 2.3 El calibrado entre los orificios de la camisa y el pistón se realiza mediante el ajuste del grosor de los topes de fieltro o goma, entre otros, con procedimientos manuales y herramientas específicas (lente de fibra óptica, herramientas de corte

(cutter), entre otros) para corregir la excentricidad entre ellos y garantizar el paso del aire y la funcionalidad y calidad en la interpretación o uso musical del instrumento.

CR 2.4 Los topes de fieltro o goma, en su caso, se verifican visualmente, sustituyéndolos por nuevos en caso de estar deteriorados para garantizar la concentricidad de los orificios del mecanismo y la funcionalidad y calidad en la interpretación o uso musical del instrumento.

CR 2.5 La guía del pistón y el mecanismo de la maquinaria se revisan visualmente, reparándolos o sustituyéndolos en caso de deterioro, para garantizar la funcionalidad del mecanismo y la calidad en la interpretación o uso musical del instrumento.

CR 2.6 La lubricación de las piezas de la maquinaria de pistones se realiza mediante productos y materiales específicos, teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante, y verificando las zonas de rozamiento, para garantizar la movilidad y la funcionalidad y calidad en la interpretación o uso musical del instrumento.

RP 3: Realizar el ajuste final de los mecanismos de las varas y bombas mediante técnicas y procedimientos específicos (calibrado, verificación y engrase) en instrumentos de viento-metal según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento, en condiciones de seguridad y calidad, para garantizar su funcionalidad.

CR 3.1 El proceso de ajuste final (calibrado, verificación y engrase) de los mecanismos de las varas y bombas, se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los equipos de protección personal (EPs), para garantizar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 La herramienta y maquinaria a utilizar se eligen teniendo en cuenta las características del material y del instrumento, para asegurar la integridad y funcionalidad del mecanismo.

CR 3.3 El ajuste del deslizamiento de las varas y las bombas se realiza mediante el calibrado de las tuberías con herramientas específicas para corregir la excentricidad entre ellas, verificando su paralelismo y garantizar la mínima fricción, funcionalidad y calidad en la interpretación o uso musical del instrumento.

CR 3.4 El mecanismo de cierre del seguro de inmovilidad de la vara exterior se verifica manualmente para asegurar su funcionamiento y evitar su deslizamiento accidental.

CR 3.5 El estado físico del fieltro de tope del mecanismo de cierre del seguro se comprueba visualmente accionando la vara, para asegurar la inmovilidad de la vara exterior y el funcionamiento del tope de la vara.

CR 3.6 La lubricación de las varas y bombas se realiza mediante productos y materiales específicos, teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante, verificando su inocuidad para el mecanismo y verificando las zonas de rozamiento, para garantizar la movilidad y la funcionalidad y calidad en la interpretación o uso musical del instrumento.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Herramientas (destornilladores, alicates, pinzas, martillos, escareadores). Mini motor de mano. Motor de banco. Pulidoras. Compresor de aire (frío y caliente), Ultrasonidos. Taladros. Útiles de pulido y lijado (discos Lana de acero, trapos de algodón, papel de lija, entre otros). Útiles de corte (cuchillas, entre otros). Productos de limpieza (jabón neutro, líquidos desoxidantes pasta limpia-plata), Aceites. Filtros. Corchos. Plásticos. Lente de fibra óptica. EPs (mascarillas, gafas protección, guantes, orejeras anti-ruídos).

Productos y resultados:

Mecanismo de la maquinaria de cilindros, de la maquinaria de pistones y de la maquinaria de varas y bombas calibrados y engrasado.

Información utilizada o generada:

Manuales de procedimientos/instrucciones de calibrado, limpieza y engrase de instrumentos de viento-metal. Ficha entrada instrumento con intervención definida. Manuales de utilización de equipos. Manuales tratamiento metal y limpieza. Instrucciones de limpieza con líquidos desoxidantes o pastas abrasivas. Partes de trabajo. Registros de trabajo e incidencias durante la intervención. Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

MÓDULO FORMATIVO 1: DETECCIÓN DE ANOMALÍAS EN INSTRUMENTOS DE VIENTO

Nivel: 2

Código: MF2107_2

Asociado a la UC: Detectar anomalías en instrumentos de viento

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir proceso de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.2 Describir tipos de mecanismos de instrumentos de viento enumerando sus características diferenciadoras.

CE1.3 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento, relacionándolos con procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.4 En un supuesto práctico de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento, a partir de un instrumento dado con distintos tipos y grados de deterioro, mediante el examen visual y manual y la utilización de la documentación gráfica disponible, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Localizar o detectar alteraciones en la superficie del mecanismo.
- Localizar o detectar anomalías en la conservación y funcionalidad del estado de los elementos de apoyo.
- Localizar o detectar anomalías en el equilibrado del sistema mecánico.
- Localizar o detectar anomalías en el funcionamiento de los muelles y otros sistemas de retorno.
- Localizar o detectar anomalías en elementos móviles de afinación (bombas, pistones, entre otros).
- Documentar o registrar el proceso mediante un procedimiento de registro establecido.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de detección de anomalías en cuerpos de instrumentos de viento, mediante técnicas de inspección visual, manual y/o tecnológica, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir proceso de detección de anomalías en cuerpos de instrumentos de viento, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.2 Describir características de cuerpos de instrumento de viento enumerando sus elementos diferenciadores.

CE2.3 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.4 En un supuesto práctico de detección de anomalías en cuerpos de instrumentos de viento, a partir de un instrumento dado con distintos tipos y grados de deterioro, mediante el examen visual y manual y la utilización de la documentación gráfica disponible, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Localizar o detectar alteraciones formales (fisuras, golpes o roturas) en el cuerpo del instrumento.
- Localizar o detectar alteraciones superficiales (erosiones, oxidaciones, rozaduras) en el cuerpo del instrumento.
- Localizar o detectar suciedad, restos de materiales extraños en el interior de oídos o tubo del instrumento.
- Documentar o registrar el proceso mediante un procedimiento de registro establecido.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de detección de anomalías en el sellado de zapatillas y grado de estanqueidad en instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE3.1 Describir proceso de detección de anomalías en el sellado de zapatillas y estanqueidad de cuerpos de instrumentos de viento, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE3.2 Describir tipos de zapatillas y sistemas de sujeción enumerando sus elementos diferenciadores.

CE3.3 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de detección de anomalías en el sellado de zapatillas y estanqueidad de instrumentos de viento, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE3.4 En un supuesto práctico de detección de anomalías en el sellado y grado de estanqueidad de instrumentos de viento, a partir de un instrumento dado con distintos tipos y niveles de deterioro, mediante el examen visual y manual y la utilización de la documentación gráfica disponible, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Localizar o detectar alteraciones en la cubierta de las zapatillas.
- Comprobar el grado de estanqueidad y funcionalidad del instrumento.

- Localizar o detectar anomalías en el asentamiento de la zapatilla sobre el oído o chimenea y su correcto sellado.
- Documentar o registrar el proceso de localización de anomalías mediante un procedimiento de registro establecido.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

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

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

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

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente la demanda de los clientes.

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

Contenidos:**1. Detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento**

Mecanismos de instrumentos de viento: tipos, características y función.

Anomalías en mecanismos de instrumentos de viento: tipos, causas y consecuencias.

Proceso de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, inspección de mecanismo, registro de anomalías.

Técnicas de detección de anomalías en superficie (acabado de baño o laca): tipos (examen visual, manual, tecnológico), herramientas (tipos y manejo).

Técnicas de detección de anomalías en elementos de apoyo, nivelación o silenciadores: criterios, tipos (examen visual, manual, tecnológico), herramientas (tipos y manejo).

Técnicas de detección de anomalías en el equilibrado del sistema mecánico: criterios, tipos (examen visual, manual, tecnológico), herramientas (tipos y manejo).

Técnicas de detección de anomalías en muelles y otros sistemas de retorno: criterios, tipos (examen visual, manual, tecnológico), herramientas (tipos y manejo).

Técnicas de detección de anomalías en elementos móviles de afinación (bombas, pistones, entre otros).

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a procesos de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento: causas y medidas preventivas.

2. Detección de anomalías en cuerpos de instrumentos de viento

Cuerpos de instrumentos de viento: tipos, características, materiales y acabados (lacados y baños).

Anomalías en cuerpos de instrumentos de viento: tipos, causas y consecuencias.

Proceso de detección de anomalías en cuerpos de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, inspección de cuerpo, registro de anomalías.

Técnicas de detección de daños (fisuras, erosiones, roturas, golpes, oxidaciones, suciedad, en cuerpos de instrumentos de viento: tipos (examen visual, manual, tecnológico), herramientas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a procesos de detección de anomalías en cuerpos de instrumentos de viento: causas y medidas preventivas.

3. Detección de anomalías en sellado de zapatillas de instrumentos de viento

Zapatillas en instrumentos de viento: función, materiales, tipos y diseños.

Anomalías en sellado de zapatillas de instrumentos de viento: tipos, causas y consecuencias.

Proceso de detección de anomalías en sellado de zapatillas de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, inspección de mecanismo, registro de anomalías.

Técnicas de detección de anomalías en la cubierta de zapatillas: tipos (examen visual, manual o tecnológico), herramientas (tipos y manejo).

Técnicas de detección de anomalías en el sellado de zapatillas: tipos (examen visual, manual o tecnológico), herramientas, útiles (tipos y manejo).

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a procesos de detección de anomalías en sellado de zapatillas de instrumentos de viento: causas y medidas preventivas.

4. Detección de anomalías en el nivel de estanqueidad de cuerpos de instrumentos de viento

Estanqueidad en cuerpos de instrumentos de viento importancia, grado de estanqueidad requerido.

Anomalías en el nivel de estanqueidad de cuerpos de instrumentos de viento: tipos, causas y consecuencias.

Proceso de detección de anomalías en el nivel de estanqueidad de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento de área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, inspección de mecanismo, registro de anomalías.

Técnicas de detección de anomalías en la estanqueidad del cuerpo (sellado de las partes componentes del instrumento, porosidades en soldaduras): tipos (examen visual, manual o tecnológico), herramientas (tipos y manejo).

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a procesos de detección de anomalías en el nivel de estanqueidad de instrumentos de viento: causas y medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la detección de anomalías en instrumentos de viento, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este 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: DESMONTAJE Y PREPARACIÓN DE INSTRUMENTOS DE VIENTO

Nivel: 2

Código: MF2108_2

Asociado a la UC: Desmontar y preparar instrumentos de viento para su reparación y/o mantenimiento

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de desmontaje de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido para cada tipo de instrumento, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir proceso de desmontaje y preparación de instrumentos de viento, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de desmontaje y preparación de instrumentos de viento, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE1.3 En un supuesto práctico de desmontaje y preparación de instrumentos de viento, a partir de un instrumento de viento y un plan de intervención dados, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Realizar el desmontaje del instrumento de viento justificando las herramientas, secuencia y procedimiento a utilizar en relación con el mantenimiento de la integridad y funcionalidad de las piezas o elementos.
- Realizar la verificación y comprobación del estado de pines y tornillos de sujeción de ejes dobles identificando defectos y deficiencias.
- Comprobar el funcionamiento de los tornillos de regulación realizando su limpieza y lubricación, en su caso.
- Verificar el proceso comprobando operaciones y piezas desmontadas, completándolo en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de extracción de zapatillas, elementos silenciadores y apoyos de las llaves de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido para cada tipo de instrumento, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir proceso de extracción de zapatillas, desencolado de elementos silenciadores y apoyos de las llaves de instrumentos de viento, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de extracción de zapatillas, elementos silenciadores y apoyos de las llaves de instrumentos de viento, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE2.3 Describir sistemas de sujeción de zapatillas en función del tipo de llave e instrumento.

CE2.4 En un supuesto práctico de extracción de zapatillas, elementos silenciadores y apoyos en las llaves de instrumentos de viento, a partir de un instrumento de viento y un plan de intervención dados, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Realizar el desmontaje previo de las llaves justificando el procedimiento utilizado en función del tipo de instrumento, zapatilla y sistema de sujeción.
- Realizar la extracción de zapatillas justificando las herramientas y procedimiento a utilizar en relación con el sistema de sujeción.
- Realizar el despegado de los elementos silenciadores y de apoyo verificando la limpieza de la llave.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de limpieza y desoxidación de superficies metálicas de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE3.1 Describir proceso de limpieza y desoxidación de superficie según el acabado de la pieza relacionando cada operación con las herramientas, materiales, útiles y técnicas a utilizar.

CE3.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de limpieza y desoxidación de superficies metálicas de instrumentos de viento.

CE3.3 En un supuesto práctico de limpieza de un elemento de un instrumento de viento, a partir de uno dado y un plan de intervención establecido, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Extraer los elementos de regulación y apoyo de las piezas metálicas garantizando la eliminación de restos y la integridad del instrumento.
- Ordenar y colocar las piezas extraídas garantizando su integridad y localización.
- Eliminar las marcas de óxido sobre las superficies no lacadas garantizando su integridad.
- Limpiar las superficies lacadas garantizando su integridad.
- Eliminar las pastas pulidoras o líquidos químicos y sus restos, en su caso.
- Realizar el secado de los elementos metálicos, justificando la elección del procedimiento.
- Verificar la calidad de la limpieza repasando su terminación en su caso.

C4: Aplicar técnicas y procedimientos de limpieza e hidratación de cuerpos de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE4.1 Describir proceso de limpieza e hidratación de la madera según su acabado relacionando cada operación con las herramientas, útiles, productos y técnicas a utilizar.

CE4.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de limpieza e hidratación de la madera de instrumentos de viento.

CE4.3 En un supuesto práctico de limpieza e hidratación de taladros de instrumentos de viento, a partir de un instrumento de viento y un plan de intervención dados, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales necesarios.
- Seleccionar los materiales y procedimiento de limpieza en función del material del cuerpo.
- Realizar la limpieza garantizando la integridad de la superficie del cuerpo y de los oídos.
- Realizar el pulido del cuerpo, en su caso, justificando la necesidad y la elección de materiales y procedimientos.
- Realizar la aplicación de aceites, en su caso, justificando la elección de materiales y procedimientos.
- Verificar la calidad de la limpieza e hidratación de cuerpos repasando su terminación en su caso.

C5: Aplicar técnicas y procedimientos de selección, pegado y recorte de elementos silenciadores en mecanismos de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido con criterios de seguridad y calidad.

CE5.1 Describir proceso de selección de materiales a usar en elementos silenciadores relacionando y justificando su aplicación según un instrumento dado.

CE5.2 Describir proceso de pegado y recorte de elementos silenciadores en mecanismos de instrumentos de viento.

CE5.3 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados a la selección, pegado y recorte de elementos silenciadores en mecanismo de instrumentos de viento.

CE5.4 En un supuesto práctico de selección, pegado y recorte de elementos silenciadores a partir de un instrumento y un plan de intervención dados, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Determinar el espesor de los silenciadores justificando la decisión.
- Recortar los elementos silenciadores verificando su posición en la llave.
- Realizar el pegado de los elementos silenciadores justificando materiales y procedimientos.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.
- Verificar la calidad de la selección, pegado y recorte de elementos silenciadores repasando su terminación en su caso.

C6: Aplicar técnicas y procedimientos de mantenimiento o sustitución de corchos de espigas o tudel de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE6.1 Describir proceso de selección de materiales a usar en corchos de espigas o tudel de instrumentos de viento relacionando y justificando su aplicación según un instrumento dado.

CE6.2 Describir proceso de mantenimiento o sustitución de corchos de espigas o tudel de instrumentos de viento.

CE6.3 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al mantenimiento de corchos de espigas o tudel en instrumentos de viento.

CE6.4 En un supuesto práctico de mantenimiento de corchos de espigas o tudel en instrumentos de viento, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Realizar el mantenimiento de los corchos del tudel o espiga justificando materiales y procedimiento.
- Verificar la calidad del mantenimiento corrigiendo defectos en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

CE6.5 En un supuesto práctico de sustitución de corchos de espigas o tudel en instrumentos de viento, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Determinar las dimensiones del nuevo corcho en función del tipo de ensamble.
- Elaborar la pieza de corcho verificando el ajuste al ensamble.
- Realizar el encolado de la pieza de corcho justificando el procedimiento.
- Verificar la estanqueidad y estabilidad del ensamble realizando lijados correctivos en su caso.
- Verificar la calidad de la sustitución corrigiendo defectos en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C7: Aplicar técnicas y procedimientos de mantenimiento o sustitución del corcho de la cabeza de la flauta en instrumentos de viento-madera, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE7.1 Describir proceso de mantenimiento o sustitución de materiales a usar en corchos de cabezas de flautas relacionando y justificando su aplicación según un instrumento dado.

CE7.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al mantenimiento o sustitución de materiales a usar en corchos de cabezas de flautas.

CE7.3 En un supuesto práctico de mantenimiento o sustitución de corchos de cabezas de flautas, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.

- Realizar la extracción del corcho y su tornillo de sujeción garantizando la integridad de la superficie del tubo.
- Realizar la limpieza y preparación del tornillo de sujeción garantizando la eliminación del corcho de la cabeza.
- Realizar la fijación del nuevo corcho, justificando su espesor, dimensiones y posición.
- Repasar el diámetro del corcho, verificando su medida y realizando lijados correctivos en su caso.
- Verificar la situación final del corcho mediante herramientas de medición.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

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

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

Demostrar flexibilidad para entender y adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:

1. Desmontaje de mecanismos, extracción de zapatillas, elementos silenciadores y elementos de apoyo de instrumentos de viento

Proceso de desmontaje de mecanismos de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, desmontaje.

Proceso de extracción de zapatillas, elementos silenciadores y apoyo en llaves de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, secuencia de desmontaje.

Técnicas y procedimientos de desmontaje de mecanismos: secuencia de operaciones.

Técnicas y procedimientos de desmontaje de sistemas dobles.

Técnicas y procedimientos de extracción de zapatillas.

Técnicas y procedimientos de elementos silenciadores y apoyo de piezas.

Verificación de calidad de las operaciones de sustitución de muelles de aguja de instrumentos de viento.

Verificación de calidad de las operaciones de zapatillas, elementos silenciadores y apoyo en llaves de instrumentos de viento.

Riesgos laborales y ambientales asociados al proceso desmontaje de mecanismos, extracción de zapatillas, elementos silenciadores y elementos de apoyo de instrumentos de viento.

2. Limpieza y desoxidación de superficies metálicas de instrumentos de viento

Procesos de limpieza y desoxidación de superficies metálicas de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, secuencia de operaciones de limpieza y desoxidación.

Procesos de limpieza e hidratación de cuerpos de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, secuencia de operaciones de limpieza e hidratación.

Técnicas y procedimientos de limpieza de elementos de regulación y apoyo de las piezas metálicas.

Técnicas y procedimientos de limpieza y desoxidación de superficies lacadas.

Técnicas y procedimientos de limpieza de cuerpos de madera: interior y exterior.

Técnicas y procedimientos de limpieza de cuerpos de materiales sintéticos: interior y exterior.

Técnicas y procedimientos de pulido de cuerpos de madera.

Técnicas y procedimientos de hidratación de cuerpos de madera.

Verificación de la calidad de la limpieza, desoxidación e hidratación de cuerpos en instrumentos de viento.

Riesgos laborales y ambientales asociados a los procesos de limpieza, pulido e hidratación: causas y medidas preventivas.

3. Selección, pegado y recorte de elementos silenciadores en mecanismos de instrumentos de viento

Procesos de selección, pegado y recorte de elementos silenciadores de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, secuencia de operaciones de limpieza e hidratación.

Técnicas y procedimientos de selección de silenciadores (corchos, fieltros u otros).

Técnicas y procedimientos de pegado de elementos silenciadores pre cortados (corchos, fieltros u otros).

Técnicas y procedimientos de recorte de elementos silenciadores en mecanismos de instrumentos de viento.

Verificación de la calidad en la selección, pegado y recorte de elementos silenciadores en mecanismos de instrumentos de viento.

Riesgos laborales y ambientales asociados a los procesos de selección, pegado y recorte de elementos de apoyo y silenciadores de instrumentos de viento: causas y medidas preventivas.

4. Mantenimiento y sustitución de corchos de espigas, cabeza de la flauta o tudel de instrumentos de viento

Procesos de mantenimiento y sustitución de corchos de espigas o tudel de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, secuencia de operaciones mantenimiento y sustitución de corchos de espigas o tudel.

Técnicas y procedimientos de mantenimiento de corchos de tudel o espiga.

Técnicas y procedimientos de selección, pegado y ajuste de corchos de espigas o tudel en instrumentos de instrumentos de viento.

Técnicas y procedimientos de selección, ajuste y colocación del corcho de la cabeza de la flauta.

Verificación de la calidad en la selección, pegado y ajuste de corchos de espigas, cabeza de la flauta o tudel en instrumentos de viento.

Riesgos laborales y ambientales asociados a los procesos extracción de mantenimiento y sustitución de corchos de espigas, cabeza de la flauta o tudel en instrumentos de viento: causas y medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el desmontaje y la preparación de instrumentos de viento para su reparación y/o mantenimiento, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO 3: SUSTITUCIÓN DE MUELLES EN INSTRUMENTOS DE VIENTO-METAL

Nivel: 2

Código: MF2112_2

Asociado a la UC: Sustituir muelles en instrumentos de viento-metal

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de verificación de anomalías en muelles de torsión, helicoidales y planos en espiral en instrumentos de viento-metal, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir proceso de verificación del estado de muelles de torsión, helicoidales y planos en espiral de instrumentos de viento-metal justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de verificación del estado de muelles de torsión, helicoidales y planos en espiral de instrumentos de viento-metal, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.

CE1.3 En un supuesto práctico de verificación del estado de muelles de torsión, helicoidales y planos en espiral, a partir de un instrumento de viento-metal dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Verificar el estado de corrosión y desgaste de los muelles de torsión, helicoidales y planos en espiral justificando la elección de los medios y el procedimiento utilizado.
- Verificar las alteraciones de tensión y flexibilidad de los muelles planos y de aguja explicando las operaciones realizadas.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral de instrumentos de viento-metal, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE2.1 Describir proceso de sustitución de muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de sustitución de muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE2.3 En un supuesto práctico de sustitución de muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral, a partir de un instrumento de viento-metal dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Extraer los muelles a sustituir con la herramienta que asegure la integridad del instrumento, justificando su elección.
- Seleccionar el muelle exterior de torsión, helicoidal o planos en espiral a instalar, según el caso, justificando la decisión.
- Instalar el muelle exterior de torsión, helicoidal o planos en espiral justificando las herramientas y procedimiento a utilizar.
- Establecer la tensión del muelle exterior de torsión, helicoidal o planos en espiral justificando las herramientas y procedimiento a utilizar.
- Verificar la instalación de los muelles.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de muelles helicoidales interiores de pistones de instrumentos de viento-metal, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE3.1 Describir proceso de sustitución de muelles helicoidales interiores de pistones, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE3.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de sustitución de muelles helicoidales interiores de pistones, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE3.3 En un supuesto práctico de sustitución de muelles helicoidales interiores de pistones, a partir de un instrumento de viento-metal dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis y comprensión, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Desmontar los muelles helicoidales interiores de pistones, justificando las herramientas y la técnica elegida en función de su fijación y la calidad de la operación.
- Seleccionar el muelle helicoidal interior de pistones a instalar justificando la decisión.
- Instalar el muelle helicoidal interior de pistones justificando las herramientas y procedimiento a utilizar.
- Establecer la tensión del muelle helicoidal interior de pistones justificando las herramientas y procedimientos a utilizar.
- Verificar la instalación de los muelles comprobando su balanceo y homogeneidad.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

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

Habituar a trabajar respetando el medio ambiente.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Contenidos:**1. Verificación de anomalías en muelles exteriores de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones en instrumentos de viento-metal**

Proceso de detección de anomalías en muelles de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, inspección de mecanismo, registro de anomalías.

Procedimientos de selección, preparación y acondicionamiento de útiles, herramientas, equipos y materiales.

Técnicas y procedimientos de verificación de corrosión y desgaste de muelles.

Técnicas y procedimientos de verificación de alteraciones en tensión y flexibilidad de muelles.

Procedimientos de control de calidad en el proceso verificación de anomalías en muelles de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de verificación de anomalías de muelles de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones de instrumentos de viento-metal: causas y medidas preventivas.

2. Sustitución de muelles de de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones de instrumentos de viento-metal

Proceso de sustitución de muelles de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones de instrumentos de viento-metal: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, extracción e instalación.

Selección de muelles de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones: criterios.

Técnicas y procedimientos de extracción muelles de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones.

Técnicas y procedimientos de instalación de muelles de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones.

Control de calidad en el proceso sustitución de muelles de de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones de instrumentos de viento-metal.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de sustitución de muelles de de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones de instrumentos de viento-metal: causas y medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la sustitución de muelles en instrumentos de viento-metal, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este 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: CORRECCIÓN DE HOLGURAS EN MECANISMOS DE INSTRUMENTOS DE VIENTO-METAL**Nivel: 2****Código: MF2113_2****Asociado a la UC: Corregir holguras en mecanismos de instrumentos de viento-metal****Duración: 180 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de corrección de holguras de cilindros de instrumentos de viento-metal mediante técnicas y procedimientos específicos, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE1.1 Describir proceso de corrección de holguras de cilindros de instrumentos de viento-metal, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de corrección de holguras de cilindros de instrumentos de viento-metal, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.

CE1.3 En un supuesto práctico de corrección de holguras de cilindros de instrumentos de viento-metal, a partir de un plan de intervención y un instrumento dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas y equipos de protección personal.
- Realizar el ajuste del cilindro seleccionando el procedimiento, reducción del diámetro de la camisa o mecanizado del cilindro, en su caso, en función del estado del instrumento y del plan de intervención establecido, justificando la decisión.
- Realizar el montaje garantizando la ausencia de fricciones mediante lubricación.
- Comprobar el deslizamiento de las piezas teniendo en cuenta la tolerancia establecida realizando correcciones en su caso.
- Verificar la calidad de la operación corrigiendo defectos en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de ajuste y cambio de pistones de instrumentos de viento-metal, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE2.1 Describir proceso de ajuste y/o cambio de pistones de instrumentos de viento-metal, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de ajuste y/o cambio de pistones de instrumentos de viento-metal, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.

CE2.3 En un supuesto práctico de ajuste y/o cambio de pistones de instrumentos de viento-metal, a partir de un plan de intervención y un instrumento dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Determinar el procedimiento a seguir mediante la verificación del diámetro explicando la decisión.
- Realizar el ajuste mediante el uso de abrasivos teniendo en cuenta la tolerancia establecida.
- Realizar el montaje garantizando la ausencia de fricciones.
- Comprobar el deslizamiento de las piezas teniendo en cuenta la tolerancia establecida realizando correcciones en su caso.
- Verificar la calidad de la operación corrigiendo defectos movimiento en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de ajuste de bielas de transmisión, “uniball” o cuerdas de instrumentos de viento-metal a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

CE3.1 Describir proceso de corrección de holguras mediante ajuste de bielas de transmisión, “uniball” o cuerdas, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE3.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de corrección de holguras mediante ajuste de bielas de transmisión, “uniball” o cuerdas, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.

CE3.3 En un supuesto práctico de corrección de holguras mediante ajuste de bielas de transmisión, “uniball” o cuerdas, a partir de un plan de intervención y un instrumento dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Determinar el grado de holgura mediante el examen físico de la biela, uniball o cuerda según el caso.
- Corregir la holgura de la biela, en su caso, aplicando la técnica de aplastamiento o remachado justificando la decisión.
- Realizar la sustitución del uniball, en su caso, verificando su fijación.

- Verificar la calidad de la operación corrigiendo defectos de deslizamiento en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C4: Aplicar técnicas y procedimientos de ajuste de mecanismos de acción por deslizamiento a partir de un plan de intervención establecido en instrumentos de viento-metal, con criterios de seguridad y calidad.

CE4.1 Describir proceso de ajuste de mecanismos de acción por deslizamiento, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE4.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de ajuste de mecanismos de acción por deslizamiento, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.

CE4.3 En un supuesto práctico de ajuste de mecanismos de acción por deslizamiento, a partir de un plan de intervención y un instrumento dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Comprobar el grado de rozamiento del mecanismo.
- Realizar la corrección mediante el pulido manual, verificando la tolerancia de ajuste y realizando nuevas correcciones sucesivamente.
- Realizar la limpieza del elemento del mecanismo de acción por deslizamiento y su receptor seleccionando productos y procedimientos y justificando las decisiones tomadas.
- Verificar la calidad de la operación corrigiendo defectos de deslizamiento en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

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

Habituar a trabajar respetando el medio ambiente.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Contenidos:

1. Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de cilindros

Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de cilindros: análisis e interpretación de planes de intervención,

acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, corrección, técnicas, prevención de riesgos y mantenimiento de tornos y minitornos.

Tipología de cilindros.

Técnicas y procedimientos de corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de cilindros.

Control de calidad en la corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de cilindros.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de verificación de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de cilindros.

2. Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de pistones

Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de pistones: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, corrección, técnicas, prevención de riesgos y mantenimiento de tornos y minitornos.

Tipología de pistones.

Técnicas y procedimientos de corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de pistones.

Control de calidad en la corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de pistones.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de verificación de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de pistones.

3. Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de bielas de transmisión

Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de bielas de transmisión: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, corrección, técnicas, prevención de riesgos y mantenimiento de tornos y minitornos.

Tipología de bielas de transmisión.

Técnicas y procedimientos de corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de bielas de transmisión.

Control de calidad en la corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de bielas de transmisión.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de verificación de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de bielas de transmisión.

4. Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de uniball

Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de uniball: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, corrección, técnicas, prevención de riesgos y mantenimiento de tornos y minitornos.

Técnicas y procedimientos de corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de uniball.

Control de calidad en la corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de uniball.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de verificación de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de uniball.

5. Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de cuerdas

Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de cuerdas: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, corrección, técnicas, prevención de riesgos y mantenimiento de tornos y minitornos.

Técnicas y procedimientos de corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de cuerdas.

Control de calidad en la corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de cuerdas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de verificación de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de cuerdas.

6. Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de mecanismos de deslizamiento

Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de mecanismos de deslizamiento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, corrección, técnicas, prevención de riesgos y mantenimiento de tornos y minitornos.

Técnicas y procedimientos de corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de mecanismos de deslizamiento.

Control de calidad en la corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de mecanismos de deslizamiento.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de verificación de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de mecanismos de deslizamiento: causas y medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la corrección de holguras en mecanismos de instrumentos de viento-metal, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO 5: REALIZACIÓN DE AJUSTES FINALES EN MECANISMOS DE INSTRUMENTOS DE VIENTO-METAL

Nivel: 2

Código: MF2114_2

Asociado a la UC: Realizar ajustes finales en mecanismos de instrumentos de viento-metal

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de cilindros de instrumentos de viento-metal, según el tipo, modelo y fabricante, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de cilindros de instrumentos de viento-metal, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de cilindros de instrumentos de viento-metal, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.

CE1.3 En un supuesto práctico de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de cilindros de instrumentos de viento-metal, a partir de un instrumento de viento-metal dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Realizar el calibrado entre los orificios de la camisa y el cilindro mediante el ajuste de los topes verificando el paso del aire, justificando la elección de materiales y procedimiento.
- Realizar la verificación del estado de los topes sustituyéndolos en su caso.
- Verificar la acción del mecanismo realizando correcciones en su caso.
- Realizar la limpieza del cilindro justificando la elección de productos, materiales y procedimiento de limpieza.
- Lubricar las piezas móviles verificando el rozamiento entre ellas.
- Verificar la movilidad, funcionalidad y calidad del la intervención realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de ajuste final de los mecanismos de la maquinaria de pistones de instrumentos de viento-metal según el tipo, modelo y fabricante, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de pistones de instrumentos de viento-metal, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de pistones de instrumentos de viento-metal, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.

CE2.3 En un supuesto práctico de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de pistones de instrumentos de viento-metal, a partir de un instrumento de viento-metal dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Realizar el calibrado entre los orificios de la camisa y el pistón mediante el ajuste de los topes verificando el paso del aire, justificando la elección de materiales y procedimiento.
- Realizar la verificación de la guía del pistón y el mecanismo de la maquinaria reparándolos o sustituyéndolos en su caso.
- Verificar la acción del mecanismo realizando correcciones en su caso.
- Realizar la limpieza de la maquinaria de pistones justificando la elección de productos, materiales y procedimiento de limpieza.
- Lubricar las piezas móviles verificando el rozamiento entre ellas.
- Verificar la movilidad, funcionalidad y calidad de la intervención realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de ajuste final de los mecanismos de las varas y bombas de instrumentos de viento-metal en función del tipo, modelo y fabricante, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir proceso de ajuste final de los mecanismos de las varas y bombas de instrumentos de viento-metal, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE3.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de ajuste final de los mecanismos de las varas y bombas de instrumentos de viento-metal, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.

CE3.3 En un supuesto práctico de ajuste final de los mecanismos de las varas y bombas de instrumentos de viento-metal, a partir de un instrumento de viento-metal dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, equipos de protección personal.
- Realizar el ajuste de las varas y las bombas, en su caso, mediante calibrado de las tuberías verificando paralelismo y grado de excentricidad, realizando correcciones en su caso.
- Realizar la limpieza las varas y las bombas, en su caso, justificando la elección de productos, materiales y procedimiento de limpieza.
- Verificar el mecanismo de cierre evitando riesgos de deslizamiento.
- Verificar la acción del tope del mecanismo de cierre realizando correcciones en su caso.
- Lubricar las piezas móviles verificando el rozamiento entre ellas.
- Verificar la movilidad, funcionalidad y calidad de la intervención realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3.

Otras capacidades:

Mostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

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

Habituar a trabajar respetando el medio ambiente.

Mostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Contenidos:**1. Ajuste final de mecanismos de la maquinaria de cilindros de instrumentos de viento-metal**

Proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de cilindros de instrumentos de viento-metal: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, útiles y herramientas, selección de materiales.

Técnicas y procedimientos de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de cilindros de instrumentos de viento-metal.

Técnicas de calibrado.

Lubricado de piezas: técnica y productos.

Control de calidad: procedimiento de verificación de estado de los topes y del estado del mecanismo.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de cilindros de instrumentos de viento-metal: causas y medidas preventivas.

2. Ajuste final de mecanismos de la maquinaria de pistones de instrumentos de viento-metal

Proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de pistones de instrumentos de viento-metal: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, útiles y herramientas, selección de materiales.

Técnicas y procedimientos de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de pistones de instrumentos de viento-metal.

Técnicas de calibrado.

Lubricado de piezas: técnica y productos.

Control de calidad: procedimiento de verificación del estado del mecanismo.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de pistones de instrumentos de viento-metal: causas y medidas preventivas.

3. Ajuste final de mecanismos de la maquinaria de varas de instrumentos de viento-metal

Proceso de montaje de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de varas de instrumentos de viento-metal: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, útiles y herramientas, selección de materiales.

Técnicas y procedimientos de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de varas de instrumentos de viento-metal.

Técnicas de calibrado.

Lubricado de piezas: técnica y productos.

Control de calidad: procedimiento de verificación de mecanismos de cierre.
Control de calidad: procedimiento de verificación de paralelismo y grado de excentricidad.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de varas de instrumentos de viento-metal: causas y medidas preventivas.

4. Ajuste final de mecanismos de la maquinaria de bombas de instrumentos de viento-metal

Proceso de montaje de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de bombas de instrumentos de viento-metal: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, útiles y herramientas, selección de materiales.

Técnicas y procedimientos de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de bombas de instrumentos de viento-metal.

Técnicas de calibrado.

Lubricado de piezas: técnica y productos.

Control de calidad: procedimiento de verificación de movilidad y funcionalidad.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de bombas de instrumentos de viento-metal: causas y medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de ajustes finales en mecanismos de instrumentos de viento-metal, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

ANEXO DCXXXIV

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: REPOSICIÓN, MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS DE RELOJERÍA FINA

Familia Profesional: Artes y Artesanías

Nivel: 2

Código: ART634_2

Competencia general

Realizar el mantenimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), reponiendo elementos parciales, desmontando, montando y verificando el funcionamiento de las distintas unidades de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo, organizando la actividad profesional de su taller y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Unidades de competencia

UC2115_2: Reponer y montar elementos parciales de relojería fina

UC2116_2: Realizar el mantenimiento de relojería fina

UC1690_2: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en comercios, empresas y/o talleres de relojería dedicados a la distribución, venta, reparación y mantenimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo). Trabaja por cuenta ajena para grandes marcas de relojería, bajo la supervisión de un superior jerárquico, o por cuenta propia.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector relacionado con la reparación, mantenimiento y venta de relojería fina. Fabricación de relojes. Comercio al por mayor de artículos de relojería y joyería. Comercio al por menor de artículos de relojería y joyería en establecimientos especializados. Reparación de relojes y joyería.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Montador de elementos exteriores y baterías de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

Montador de unidades de movimientos de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

Comercial y distribuidor de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

Relojero reparador de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

Formación Asociada (240 horas)

Módulos Formativos

MF2115_2: Reposición y montaje de elementos parciales de relojería fina. (60 horas)

MF2116_2: Mantenimiento de relojería fina. (120 horas)

MF1690_2: Organización de la actividad profesional de un taller artesanal. (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REPONER Y MONTAR ELEMENTOS PARCIALES DE RELOJERÍA FINA**Nivel: 2****Código: UC2115_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Realizar la recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), examinando la caja del reloj y su entorno, detectando los fallos o deterioros de los componentes externos del reloj y elaborando y cumplimentando hojas de recepción, para identificar la pieza, establecer las intervenciones oportunas, estimar un presupuesto e informar al cliente.

CR 1.1 La recepción de la pieza de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se realiza, elaborando y cumplimentando la hoja de recepción con los datos del cliente (nombre dirección, NIF, teléfono y correo electrónico) y la información del reloj (marca, modelo, número de caja y material de la caja y del «armis», brazalete y correa), para identificar la pieza de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) a reparar y servir como documento acreditativo de depósito.

CR 1.2 La relojería fina (reloj electrónico, híbrido o de cuarzo) se recibe, examinando el estado de sus elementos exteriores, para detectar los fallos o deterioros y determinar las operaciones a realizar en función de la garantía.

CR 1.3 El armis, brazalete y correa se examinan, comprobando el estado de conservación, funcionalidad del cierre, deterioros, holguras y articulaciones para determinar si procede la reposición.

CR 1.4 La correa se analiza, determinando su estado de hidratación, textura, flexibilidad, color o tonalidad, así como el estado de la hebilla, para determinar la oportunidad de su reposición.

CR 1.5 La hoja de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se completa, considerando las características del reloj, con el fin de estimar el trabajo y elaborar un presupuesto, detallando:

- El servicio técnico de mantenimiento establecido por la garantía.
- El tiempo previsto en la realización del mantenimiento o reposición.
- La dotación que precisa dicha reposición.
- El presupuesto aproximado del trabajo a realizar.

CR 1.6 La información sobre el estado de la pieza de relojería fina (reloj electrónico, híbrido y de cuarzo) se traslada al cliente, indicándole los plazos y el presupuesto aproximados de la intervención que permite restablecer el funcionamiento del reloj, para evaluar la conveniencia o no de la intervención.

RP 2: Realizar las intervenciones parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) organizando el aprovisionamiento de herramientas y materiales, procediendo a la reposición y montaje de las piezas de los componentes externos del mismo, averiadas o deterioradas, y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para satisfacer las demandas del cliente.

CR 2.1 El aprovisionamiento de herramientas y materiales para la reparación o reposición de elementos parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se organiza en función de las existencias en el almacén, para proporcionar un servicio rápido.

CR 2.2 Las herramientas para la intervención en los elementos parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo): pinzas, destornilladores, mandriles, limatones, fresas, entre otras, se mantienen limpias y afiladas, clasificándolas según sus propiedades y aplicación, para proceder a la intervención en los elementos parciales del reloj.

CR 2.3 La fuente de alimentación de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se extrae y se evalúa su carga con el aparato tester de batería, para proceder a la reposición si es necesario, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante y el manual de instrucciones del reloj o la lista de equivalencias, teniendo en cuenta la polaridad de la fuente de alimentación y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR 2.4 Las intervenciones parciales en el armis, brazalete y correa se realizan reponiendo los brazaletes metálicos y sustituyendo las correas, para realizar el montaje de los mismos en la caja, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

RP 3: Realizar el control de calidad de las intervenciones ejecutadas en los elementos parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), comprobando los acabados, de acuerdo a criterios de calidad establecidos, para entregar el reloj al cliente y emitir la factura por el trabajo realizado.

CR 3.1 El ajuste de los elementos parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se comprueba teniendo en cuenta criterios de calidad establecidos para asegurar la satisfacción de las demandas del cliente.

CR 3.2 El acabado del pulido y la limpieza exterior de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se examinan visualmente para desestimar imperfecciones en la entrega al cliente.

CR 3.3 La factura se emite, especificando las operaciones realizadas en la relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), para el conocimiento del cliente y como comprobante de los arreglos realizados.

CR 3.4 El reloj se entrega con la información sobre la intervención realizada y las recomendaciones de uso que eviten manipulaciones inapropiadas, cumplimentando el documento de garantía que permita atender las reclamaciones con diligencia y prontitud, para fidelizar al cliente y promover futuras relaciones comerciales.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Herramientas: pinzas, destornilladores, mandriles, limatones, fresas, tester de batería, pegamento o sellador. Fuentes de alimentación. Relojería fina electrónica, híbrida y de cuarzo. Armis, brazalete y correa. Tester de batería.

Productos y resultados:

Relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) recepcionada. Estado de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo, comprobado. Atención e información al cliente: elaboración de hoja de recepción, elaboración del presupuesto de la reparación, cálculo de tiempos de la reparación y elaboración de facturas. Aprovisionamiento de piezas y materiales. Mantenimiento de las herramientas utilizadas en las reparaciones. Reposición de elementos parciales: armis, brazalete y correa y fuente de alimentación. Control de calidad de las reparaciones ejecutadas.

Información utilizada o generada:

Especificaciones técnicas del fabricante de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo. Garantías y marca. Normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE RELOJERÍA FINA

Nivel: 2

Código: UC2116_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Realizar la recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), examinando la caja del reloj y su entorno, detectando las anomalías o deterioros de los componentes externos y su influencia sobre los movimientos mecánicos y electrónicos del reloj, elaborando y cumplimentando la hoja de recepción, para establecer las intervenciones oportunas bajo la supervisión de un técnico superior, hacer una valoración de presupuesto e informar al cliente.

CR 1.1 La hoja de recepción se elabora y cumplimenta, reflejando los datos del cliente (nombre, dirección, NIF, teléfono y correo electrónico) y la información del reloj (marca, modelo, número de caja y material de la caja y del armis, brazalete y correa), para identificar la relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) a reparar y servir como documento acreditativo de depósito.

CR 1.2 La caja del reloj y su entorno se examinan, detectando los arañazos, golpes y otros deterioros e indicándolos en la hoja de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), para identificar bloqueos en el accionamiento de las funciones.

CR 1.3 Las manipulaciones incorrectas, que puedan provocar anomalías en los movimientos mecánicos y electrónicos y/o suponer la pérdida de la garantía, se detectan recabando la intervención de un técnico superior, cuando proceda, reflejándolo en la hoja de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), para informar al cliente de la conveniencia o no de la intervención.

CR 1.4 La hoja de recepción de relojería fina se cumplimenta, indicando el trabajo a realizar y el estado de los componentes externos y de los sistemas indicadores del reloj, para restablecer la garantía, informar al cliente de la conveniencia o no de la intervención y utilizarla como documento acreditativo de depósito.

CR 1.5 La información sobre el estado de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se traslada al cliente, indicándole los plazos y el presupuesto aproximados, para evaluar la conveniencia o no de la intervención que permita restablecer el funcionamiento en óptimas condiciones del reloj.

RP 2: Diagnosticar los problemas de funcionamiento de las unidades de movimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), analizando el estado de la maquinaria, siguiendo el manual de instrucciones y realizando un informe en el expediente de trabajo para asegurar el nivel de calidad determinado en las especificaciones técnicas.

CR 2.1 Las unidades de movimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se analizan visualmente, comprobando el funcionamiento y verificando su estado para detectar averías o desajustes.

CR 2.2 El estado de las funciones de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se revisa, siguiendo el manual de instrucciones de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), para diagnosticar averías o desajustes.

CR 2.3 El diagnóstico se plasma en el expediente de trabajo, cumplimentando los datos referidos a garantías y suministro de fornituras, marcas y propiedad industrial, para elaborar la correspondiente información al cliente sobre la reparación a efectuar y el plazo de la misma.

CR 2.4 La información recogida en el expediente de trabajo, detallando el estado de las distintas unidades de movimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), se traslada al taller para indicar intervenciones sobre los módulos del reloj.

RP 3: Establecer las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza), de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) a realizar en el taller, plasmándolas en el expediente de trabajo, siguiendo las fichas de procedimiento y las especificaciones técnicas del fabricante, estableciendo el protocolo de intervención a seguir, determinando plazos de entrega y respetando la prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para asegurar la calidad indicada en las especificaciones técnicas de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo).

CR 3.1 Las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de las unidades de movimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se establecen, en función de las averías, indicando las soluciones según las fichas de procedimiento del fabricante y anotándolo en el expediente de trabajo, para reponer los elementos dañados y/o restablecer el funcionamiento del reloj.

CR 3.2 Las operaciones específicas de reposición se plasman en el expediente de trabajo, considerando los procedimientos indicados por el fabricante y la prevención de riesgos laborales (ergonomía, EPIs, entre otros) y protección medioambiental, para asegurar la calidad indicada en las especificaciones técnicas del fabricante de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo).

CR 3.3 Las operaciones de ajuste y control final se establecen en el expediente de trabajo, indicando los resultados a obtener según los parámetros señalados en las especificaciones técnicas del fabricante de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), para asegurar la calidad y mantener la garantía determinada por la marca.

CR 3.4 El protocolo de intervención a seguir en las operaciones de mantenimiento se establece, bajo la supervisión de un superior jerárquico, si procede, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), indicando las herramientas, piezas y materiales que se utilizan, organizando las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) a realizar y plasmándolo en el expediente de trabajo, para mantener la garantía determinada por la marca.

RP 4: Ejecutar, en la mesa de relojero, las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) especificadas en el expediente de trabajo, usando útiles, herramientas, aparatos de control, afinación y verificación en el tiempo estipulado y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para asegurar la calidad establecida en las especificaciones técnicas del fabricante.

CR 4.1 Las operaciones de limpieza de la máquina, cajas y brazaletes de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se realizan, según el expediente de trabajo, para asegurar la calidad establecida en las especificaciones técnicas del fabricante.

CR 4.2 Las operaciones de desmontaje y montaje de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se realizan, siguiendo las indicaciones del expediente de trabajo, sustituyendo y montando las partes móviles o los componentes deteriorados de las distintas unidades de movimiento del reloj, para asegurar la calidad establecida en las especificaciones técnicas del fabricante.

CR 4.3 Los elementos que componen la relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) (agujas, cristales entre otros) se desmontan con las herramientas específicas (palancas para la extracción de agujas, pinzas de distinta forma y dureza, destornilladores, entre otras), para garantizar la integridad, los aspectos originales y las especificaciones técnicas del fabricante.

CR 4.4 Las distintas unidades del reloj se montan y se verifica su funcionamiento, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante, empleando herramientas específicas, engrasando las unidades (a excepción de la de indicación o lectura), realizando ajustes en el órgano regulador, con especial referencia a relojes lunares,

cronómetros, cronógrafos, controlando la estética y funcionalidad de los órganos distribuidores y reguladores y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (utilización de EPIs) y protección medioambiental para asegurar la calidad de las operaciones de reparación realizadas.

CR 4.5 Las operaciones de reposición y ajuste de las unidades de transmisión y regulación del reloj se realizan, siguiendo las indicaciones técnicas del expediente de trabajo y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para restablecer el funcionamiento original de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo).

CR 4.6 Las operaciones de reposición y ajuste de las cajas y brazaletes de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se realizan, siguiendo las indicaciones del expediente de trabajo, empleando herramientas de extracción, ensamblado y limpieza, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental y asegurando la calidad establecida en las especificaciones técnicas de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), para sustituir elementos dañados (agujas, cristales entre otros) y restablecer su pulido.

RP 5: Realizar el control de calidad de las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de relojería fina ejecutadas, comprobando los acabados y el funcionamiento del reloj y teniendo en cuenta criterios de calidad, para entregar el reloj al cliente y emitir la factura por el trabajo realizado.

CR 5.1 El ajuste de las unidades de transmisión y regulación y de la caja y brazalete y el funcionamiento del reloj se controlan, según las fichas de procedimiento y las especificaciones técnicas del fabricante, comprobando los acabados, para asegurar el cumplimiento de los criterios de calidad.

CR 5.2 Las operaciones realizadas se registran en el expediente de trabajo, anotando los resultados obtenidos en la reposición (elementos sobre los que se ha intervenido) y en los controles, para informar al cliente sobre fornitureas y garantías del trabajo realizado.

CR 5.3 La factura se emite, especificando las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de joyería fina realizada en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), para el conocimiento del cliente y como comprobante de los arreglos realizados.

CR 5.4 El reloj se entrega con la información sobre la intervención realizada y las recomendaciones de uso que eviten manipulaciones inapropiadas, cumplimentando el documento de garantía que permita atender las reclamaciones con diligencia y prontitud, para fidelizar al cliente y promover futuras relaciones comerciales.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Mesa de relojero, silla y lámpara. Comprobadores (medidas crono comparadores, simuladores de movimiento como el final-test o el ciclo test, aparatos para desmagnetizar, microscopio, máquina de agua y máquina de presión). Máquina de ultrasonidos, secadora, cepillos, máquina de vapor. Máquinas y herramientas para pulido de componentes externos (pulidora, torno, lapidario, lijas, tornillo de mesa, caprones de lija, máquina de chorro de arena) y lavadora de relojes para la maquinaria del reloj. Herramientas de relojero (destornilladores, pinzas de distinta forma y dureza, palancas para extracción de agujas, potencia, horia, caja de botadores, muelles y bridas estrapadas). Accesorios (palillos de boj, caprones de piel, dediles, potencia, escariadores, alisadores, fresas, limas, pera de aire, sistema de aspiración, lupas de distinto aumento, aceitadores, aceiteras, mandriles, tases para quitar y poner cristales, máquina de pegado de cristales, útiles para quitar y poner pulsadores, torno, aparato para ajustar las bocas de áncora). Bencineras, pinceles,

máquinas de lavado de relojes para limpieza de movimientos, de cajas y de brazaletes. Pinzas, caprones de piel, y dediles, porta máquinas, potencia de colocar agujas entre otras.

Productos y resultados:

Relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo recepcionados. Hoja de recepción y expediente de trabajo elaborados. Diagnostico del funcionamiento del reloj. Herramientas utilizadas en relojería preparadas. Operaciones de montaje y mantenimiento establecidas. Protocolo de intervención establecido. Presupuesto y plazos de la intervención e información al cliente. Unidades de movimiento, transmisión y regulación montadas. Cristales de reloj y agujas colocados. Cajas, brazaletes y unidades del reloj montadas. Relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo montados y calidad de la reparación controlada.

Información utilizada o generada:

Documentos de garantía de diferentes marcas del reloj cuarzo, electrónicos e híbridos. Fichas de procedimiento de los fabricantes. Normativa de prevención de riesgos laborales y prevención medioambiental. Hoja de recepción. Expedientes de trabajo. Protocolo de reparación. Especificaciones técnicas y manuales de instrucciones de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo. Recomendaciones para el control de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ORGANIZAR LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL**Nivel: 2****Código: UC1690_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Definir los objetivos del taller artesano al realizar el plan de viabilidad teniendo en cuenta la realidad del mercado para lograr la máxima rentabilidad de los recursos e inversiones.

CR 1.1 Las inversiones para la creación de un taller artesano se valoran sobre la base de su amortización para garantizar la rentabilidad del taller artesano.

CR 1.2 Las posibilidades de realización de piezas del taller artesano se analizan teniendo en cuenta la inversión en dotación de maquinaria y utillaje para lograr la máxima rentabilidad de los recursos.

CR 1.3 La producción se estima teniendo en cuenta la situación de mercado para hacer rentable la inversión realizada en el taller artesanal.

CR 1.4 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.

RP 2: Estructurar el taller teniendo en cuenta los recursos humanos y materiales, ajustándose a las normas sobre calidad, seguridad laboral y gestión ambiental para garantizar el óptimo almacenaje y la producción.

CR 2.1 Los espacios se definen e identifican teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales para adecuarlo a las necesidades de producción y a las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados.

CR 2.2 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.

CR 2.3 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.

CR 2.4 La distribución de la maquinaria en el taller se realiza teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales para garantizar en todo momento la seguridad de los trabajadores.

CR 2.5 Las condiciones de seguridad de la maquinaria se verifican teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental y los manuales de usuario para garantizar la seguridad de los operarios.

RP 3: Realizar el plan de obligaciones laborales y fiscales y posibles subvenciones, identificando la normativa y procedimiento fiscal y laboral, y las convocatorias de subvenciones destinadas a los talleres artesanos para organizar el taller con eficacia.

CR 3.1 La documentación se identifica teniendo en cuenta la normativa fiscal y laboral para iniciar la actividad económica.

CR 3.2 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.

CR 3.3 Las opciones para la contratación de trabajadores se consideran teniendo en cuenta la normativa laboral para cubrir las necesidades de la producción.

CR 3.4 El calendario de los impuestos y de las cotizaciones a la seguridad social se revisa periódicamente para la realización de los pagos que permitan estar al corriente de las obligaciones tributarias vinculadas al taller artesano.

RP 4: Elaborar un presupuesto de la pieza o serie que se va a realizar calculando los costes para decidir su rentabilidad.

CR 4.1 El consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares y energía, se valora teniendo en cuenta su coste para la elaboración del presupuesto.

CR 4.2 Los costes de mano de obra se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

CR 4.3 Los costes de presentación, embalaje, transporte se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

CR 4.4 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.

RP 5: Asegurar el aprovisionamiento de suministros, conjugando las necesidades con las existencias para garantizar el desarrollo de la producción prevista.

CR 5.1 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.

CR 5.2 Las existencias de suministros se contabilizan de forma fiel para mantener actualizado el inventario.

CR 5.3 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.

CR 5.4 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.

RP 6: Definir la estrategia de comercialización de la producción del taller en función de los canales de distribución del producto artesano para garantizar su venta.

CR 6.1 Las fórmulas de comercialización de productos artesanos se seleccionan en base a las características del mercado para seleccionar las más ventajosas.

CR 6.2 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.

CR 6.3 El sistema de valoración y control de la venta de los productos se elabora mediante el seguimiento de los resultados de comercialización para introducir medidas correctoras si las conclusiones no se adecuan al proyecto de empresa.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

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

Productos y resultados:

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

Información utilizada o generada:

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

MÓDULO FORMATIVO 1: REPOSICIÓN Y MONTAJE DE ELEMENTOS PARCIALES DE RELOJERÍA FINA

Nivel: 2

Código: MF2115_2

Asociado a la UC: Reponer y montar elementos parciales de relojería fina

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), elaborando y cumplimentando hojas de recepción, detallando intervenciones en la caja y en su entorno y estimando presupuesto.

CE1.1 Identificar marca, modelo, número de caja, material de la caja y del brazalete del reloj, así como registrar los datos referidos a potenciales clientes.

CE1.2 Definir los apartados que hay que cumplimentar en la hoja de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), interpretando las recomendaciones de garantías.

CE1.3 Describir los elementos exteriores de la caja del reloj, indicando su configuración.

CE1.4 Identificar fallos, deterioros, averías, manipulaciones que influyan sobre el estado de la caja y su entorno en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), detallándolos en la hoja de recepción.

CE1.5 En un supuesto práctico de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), analizar su estado, evaluar el tiempo y el presupuesto asociado a intervenciones y cumplimentar la hoja de recepción detallando:

– Estado de conservación, manipulaciones, fallos, deterioro en la caja y su entorno.

- Funcionalidad del cierre, deterioros, holguras y articulaciones del armis o brazalete.
- Estado de hidratación, textura, flexibilidad, color o tonalidad de la correa.
- Fornituras de la caja y su entorno que se precisan para la reposición.
- Servicio de mantenimiento establecido por la garantía.
- Plazos temporales y presupuesto aproximado de la intervención.
- Datos del cliente e información técnica del reloj.

C2: Aplicar intervenciones parciales de reposición y montaje de piezas de los componentes externos en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), teniendo en cuenta el aprovisionamiento de herramientas y materiales e identificando medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE2.1 Interpretar las indicaciones del fabricante y el manual de instrucciones de un reloj para el cambio de la fuente de alimentación, teniendo en cuenta la polaridad y la lista de equivalencias.

CE2.2 Describir las piezas y los materiales empleados en la reposición de elementos parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), clasificándolos según su naturaleza.

CE2.3 Clasificar las herramientas (pinzas, destornilladores, mandriles, limatones, fresas entre otras), considerando sus propiedades y aplicación.

CE2.4 Describir el funcionamiento de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo, indicando las piezas que intervienen.

CE2.5 Describir el procedimiento para extraer y evaluar la carga de la fuente de alimentación de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo con el «tester de batería».

CE2.6 En un supuesto práctico de intervención sobre los elementos externos de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), sustituir y montar piezas y componentes, siguiendo el manual de instrucciones, las fichas de procedimiento y las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo a la normativa sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Identificar las necesidades de aprovisionamiento de herramientas, materiales y piezas existentes en el almacén para realizar la reposición de elementos externos de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo).
- Interpretar especificaciones técnicas del fabricante y el manual de instrucciones.
- Elegir las herramientas para la intervención en los elementos parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo): pinzas, destornilladores, mandriles, limatones, fresa, entre otros.
- Realizar el mantenimiento (limpieza y afilado) de herramientas utilizadas en la intervención.
- Extraer la fuente de alimentación de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) y evaluar su carga con el «tester de batería».
- Elegir el tipo de fuente de alimentación, teniendo en cuenta la polaridad y la lista de equivalencias.
- Realizar el montaje y verificar el ajuste de todos los elementos externos (armis, brazalete y correa) adjuntos a la caja de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

C3: Aplicar técnicas de control de calidad en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), comprobando el acabado, y utilizar procedimientos de atención al cliente, emitiendo facturas y atendiendo quejas.

CE3.1 Describir criterios de calidad a tener en cuenta en la reposición de elementos parciales de relojería fina en relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo, informando del funcionamiento y los acabados realizados.

CE3.2 En un supuesto práctico de comprobación de los acabados de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), examinar visualmente el pulido y la limpieza y estimar las imperfecciones, teniendo en cuenta criterios de calidad.

CE3.3 En un supuesto práctico de atención al cliente, emisión de facturas y simulación de una queja de un cliente sobre la intervención en relojería fina (reloj electrónico, híbrido y de cuarzo):

- Emitir la factura que refleje las intervenciones realizadas en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo).
- Recoger la queja del cliente.
- Identificar el arreglo o reposición realizados.
- Comprobar el estado del armis, brazalete y correa.
- Verificar los acabados.

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

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

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo en el tiempo establecido.

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

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Contenidos:

1. Recepción e información técnica sobre relojería fina (relojes de cuarzo, electrónicos e híbridos)

Elaboración de hoja de recepción. Previsión del tiempo en las reposiciones parciales. Fornituras precisas en las reposiciones. Cálculo de presupuestos de las reposiciones de los elementos parciales y emisión de facturas. Atención al cliente: información, quejas y reclamaciones.

Valoración del estado de los componentes externos: funcionalidad de cierres, deterioros, holguras y articulaciones, textura, flexibilidad y coloración de las correas.

Información para el consumidor: interpretación de garantías, suministro de fornitures.

Tipos de relojes de cuarzo, electrónicos e híbridos: digitales y con mecanismos de agujas.

Componentes externos de relojes de cuarzo, electrónicos e híbridos: agujas, cajas, corona, cristal, esfera y armis, brazalete y correa.

Componentes internos de relojes de cuarzo, electrónicos e híbridos.

Funcionamiento de relojes de cuarzo, electrónicos e híbridos: regulación, estabilización de la frecuencia, base de tiempos, divisor de frecuencia y movimientos mecánicos y electrónicos.

2. Intervenciones parciales sobre componentes externos de relojería fina (relojes de cuarzo, electrónicos e híbridos): herramientas y materiales utilizados

Características de las herramientas de relojería para reponer elementos parciales del reloj: pinzas, destornilladores, fresas, mandriles, limatones entre otras.

Manejo de herramientas de relojería fina (relojes de cuarzo, electrónicos e híbridos).

Aparato utilizado para comprobar el estado de las baterías atendiendo a su polaridad: tester de batería.

Mantenimiento de las herramientas: afilado.
Reposición de piezas averiadas de los componentes externos del relojería fina (reloj de cuarzo, electrónico e híbrido): cierres, correas, fornituras.
Reposición de la fuente de alimentación. Polaridad, lista de equivalencias. Evaluación de la carga en la fuente de alimentación.
Reposición de piezas o elementos de brazaletes metálicos.
Montaje de elementos externos adjuntos a la caja del reloj.
Normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental relacionada con la relojería.

3. Control de calidad de las intervenciones ejecutadas en relojería fina (relojes de cuarzo, electrónicos e híbridos)

Comprobaciones de las reparaciones efectuadas.
Acabados: pulido, cepillado. Examen visual final.
Técnicas para ajustar y afinar la marcha de un reloj de cuarzo, electrónico e híbrido.
Limpieza exterior del reloj de cuarzo, electrónico e híbrido.
Valoración final del estado externo del reloj de cuarzo, electrónico e híbrido.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de relojería de 45 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la reposición y montaje de elementos parciales de relojería fina, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: MANTENIMIENTO DE RELOJERÍA FINA

Nivel: 2

Código: MF2116_2

Asociado a la UC: Realizar el mantenimiento de relojería fina

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), elaborando y cumplimentando hojas de recepción, detallando las intervenciones en la caja del reloj y su entorno y estimando presupuestos.

CE1.1 Definir apartados a cumplimentar en la hoja de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), interpretando garantías.

CE1.2 Identificar fallos, deterioros, averías y manipulaciones en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) que influyan sobre el estado de la caja y su entorno y sobre los movimientos mecánicos y electrónicos, detallándolos en una hoja de recepción.

CE1.3 Enumerar aspectos de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), a tener en cuenta, considerando: golpes, arañazos, componentes mal montados y estado físico de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo en general.

CE1.4 Enumerar distintos materiales que configuran la caja del reloj y su entorno, indicando posibles anomalías.

CE1.5 Definir características técnicas que se reflejan en la hoja de recepción, considerando la marca de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

CE1.6 En un supuesto práctico de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), analizar el estado del reloj, elaborar y cumplimentar la hoja de recepción, detallando el tiempo y el presupuesto asociado a posibles intervenciones, atendiendo al siguiente esquema:

- Estado de conservación, manipulaciones, fallos, deterioro en la caja y su entorno.
- Funcionalidad del cierre, deterioros, holguras y articulaciones en el armis, brazalete y correa.
- Estado de hidratación, textura, flexibilidad, color o tonalidad de la correa.
- Fornituras de la caja y su entorno que se precisan para la reparación.
- La hoja de recepción se cumplimenta indicando los plazos temporales y el presupuesto aproximado.
- La comunicación con el cliente, detallando como se llevaría a cabo la reposición de elementos externos de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo).

C2: Aplicar operaciones de diagnóstico de funcionamiento de unidades de movimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), atendiendo a criterios operativos, siguiendo manuales de instrucciones y especificaciones técnicas y reflejándolas en un expediente de trabajo.

CE2.1 Enumerar piezas de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), considerando las unidades de movimiento del reloj.

CE2.2 Describir sistemas indicadores de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo): sistema horario, lunar y cronógrafo entre otros, explicando su funcionamiento.

CE2.3 En un supuesto práctico de diagnóstico de problemas de funcionamiento en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), elaborar la información para el consumidor, indicando:

- Fornituras que precisa.
- Reposición a realizar.
- Tiempo de intervención.

CE2.4 En un supuesto práctico de diagnóstico de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), realizar las siguientes operaciones, siguiendo el manual de instrucciones y las especificaciones técnicas, y reflejarlas en el expediente de trabajo, atendiendo a criterios de calidad:

- Abrir la caja del reloj.
- Acceder a la maquinaria.
- Desensamblar dispositivos externos.
- Comprobar el estado funcional de la maquinaria.
- Revisar el funcionamiento de las unidades de movimiento del reloj.
- Determinar las especificaciones técnicas de las piezas a sustituir.

C3: Determinar operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de piezas y movimientos de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), cumplimentando un expediente de trabajo, teniendo en cuenta la calidad y el tiempo empleado.

CE3.1 Identificar en una ficha gráfica (fotografías, dibujos, esquemas), los componentes de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo, diferenciando los híbridos de los electrónicos.

CE3.2 Describir distintas funciones de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), indicando averías y soluciones para sustituir los elementos dañados.

CE3.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), siguiendo fichas de procedimiento del fabricante, atendiendo a criterios de calidad y teniendo en cuenta la prevención de riesgos laborales y la protección medioambiental:

- Interpretar las especificaciones técnicas del fabricante.
- Elaborar una secuencia de trabajo y reflejarla en un protocolo del expediente de trabajo.
- Organizar las operaciones de mantenimiento en el taller (reposición, desmontaje, montaje y limpieza), teniendo en cuenta la distribución temporal en la ejecución de las operaciones y especificándolas en un protocolo de trabajo plasmado en el expediente de trabajo.
- Establecer las operaciones de ajuste y control de calidad final de las intervenciones en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), realizadas según las especificaciones técnicas del fabricante de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) para mantener la garantía.

C4: Aplicar operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de relojería fina (electrónicos, híbridos y de cuarzo) en la mesa de relojero, usando útiles, herramientas, aparatos de control, afinación y verificación, especificadas en un expediente de trabajo y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE4.1 Enumerar herramientas de relojería, considerando sus propiedades, aplicaciones y finalidad.

CE4.2 Desarrollar mantenimiento de los aparatos de control, considerando el funcionamiento del circuito, de la bobina y el consumo de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

CE4.3 En un supuesto práctico de reposición y ajuste de elementos de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), interpretando las especificaciones técnicas del fabricante, siguiendo las operaciones especificadas en el expediente de trabajo, manejando herramientas de relojero y atendiendo a criterios de calidad:

- Reponer esferas de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo, atendiendo a su estado y restableciendo su pulido.
- Reponer elementos de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), identificando sus componentes.
- Sustituir y ajustar piezas oxidadas aplicando técnicas específicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- Reponer elementos de relojes especiales: lunares, cronómetros, cronógrafos.

CE4.4 En un supuesto práctico de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), atendiendo a criterios de calidad y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Desmontar, agrupar y clasificar las distintas partes móviles de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.
- Reponer las partes móviles de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo en mal estado.

- Limpiar las distintas partes y componentes de los elementos que realizan el movimiento con el detergente recomendado.
- Engrasar las partes móviles de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo, aplicando los distintos lubricantes o grasas en función de la fricción, para asegurar la calidad establecida en las especificaciones técnicas del fabricante.
- Montar todas las piezas, comprobar la funcionalidad de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo y restablecer su pulido aplicando técnicas específicas.

C5: Aplicar técnicas de control de calidad y acabado en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) comprobando el funcionamiento, teniendo en cuenta criterios de calidad, emitiendo facturas y utilizando procedimientos de atención al cliente.

CE5.1 Describir criterios de calidad a tener en cuenta en el mantenimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), informando al cliente del funcionamiento y los acabados realizados.

CE5.2 En un supuesto práctico de control de calidad del funcionamiento y los acabados en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) y de emisión de factura:

- Interpretar fichas de procedimiento y especificaciones técnicas del fabricante.
- Examinar visualmente el pulido y la limpieza en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), estimando las imperfecciones.
- Comprobar el funcionamiento del reloj según el expediente de trabajo, especificando las irregularidades observadas.
- Especificar, en su caso, las operaciones a realizar en los elementos parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) para recuperar la estética original y el funcionamiento.
- Emitir la factura que refleje las intervenciones realizadas en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) y cumplimentar el documento de garantía.

CE5.3 En un supuesto práctico de simulación de una queja de un cliente sobre el mantenimiento de relojería fina (reloj electrónico, híbrido y de cuarzo), teniendo en cuenta criterios de calidad:

- Recoger la queja del cliente.
- Identificar la intervención realizada.
- Comprobar el estado del reloj.
- Verificar los acabados.
- Resolver la queja dando la solución al problema planteado por el cliente.

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

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3 y CE4.4; C5 respecto a CE5.2 y CE5.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo en el tiempo establecido.

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

Demstrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.

Demstrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Contenidos:**1. Recepción e información técnica de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo)**

Interpretación de manuales de instrucciones.

Elaboración de la hoja de recepción y expediente de trabajo. Etapas a seguir para realizar el diagnóstico del funcionamiento del reloj.

Valoración del estado de los componentes externos: funcionalidad de cierres, deterioros, holguras y articulaciones, textura, flexibilidad y coloración de las correas. Detección de averías y soluciones. Planificación de las operaciones de reposición y mantenimiento del reloj.

Garantías, suministro de fornituras, marcas, propiedad industrial, información para el consumidor. Elaboración de presupuestos.

Atención al cliente: información, quejas y reclamaciones.

2. Diagnóstico y funcionamiento de unidades de movimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo)

Terminología de relojería: resorte o muelle, rodaje, alternancias y oscilaciones, módulos, pivotes, piedras movimientos, escape de áncora, escape de áncora y clavija, escape de cilindro.

Retenciones y golpes, retroceso, dispositivo amortiguador de choques, ángulos, recorridos, golpes o choques. Influencia del escape, duración, oscilaciones.

Componentes principales del reloj electrónico, híbrido y de cuarzo. Estructura del reloj. Las cajas y su entorno. Bastidores, platinas, puentes. Mecanismos de "remontoir", puesta en hora. Motor. Fuentes de energía. Muelles, bridas, resortes.

Interpretación de esquemas de relojería.

Principios de mecánica y electrónica aplicada a la relojería.

Movimientos mecánicos y electrónicos en el funcionamiento de los relojes.

Funcionamiento de las unidades de movimiento del reloj y funcionamiento de los distintos componentes de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo: ejes de volante y áncora, pivotes de ruedas, dientes, espirales, ruedas de transmisión y motriz, ruedas de los minutos y de las horas, piñones y resortes.

Distintos tipos de relojes: relojes analógicos. Relojes digitales. Otros tipos de relojes: el reloj de bolsillo. Multifunciones.

3. Operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de piezas y movimientos y de mantenimiento de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo

Técnicas de ajuste y reposición de elementos de relojería fina. Técnicas de ajuste y afinado de la marcha en relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

Operaciones de mantenimiento: apertura de cajas, acceso a la maquinaria, desmontaje de elementos. Chequeo de la funcionalidad. Limpieza de las distintas partes y componentes del reloj, limpieza por ultrasonido. Detección de anomalías en el funcionamiento. Engrase de las partes móviles con lubricantes o grasas en función de la fricción.

Operaciones de reposición de piezas: reposición de cierres, correas y fornituras, reposición de la fuente de alimentación, reposición de las partes móviles en mal estado, reposición de esferas y reposición de componentes de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

Operaciones de desmontaje y montaje de puentes, volantes y áncoras, rodaje de la pletina, calendarios, ruedas, sistemas y muelles. Montaje del volante de la pletina.

Chequeo de la funcionalidad en el montaje de piezas.

Optimización de tiempos.

Herramientas de relojería: herramientas para extraer, pulsadores, herramientas para ensamblar la máquina en la caja, potencia para cristales, potencia de colocación de agujas, botadores para colocación de agujas, posajes específicos para poner agujas, pulidoras y escariadoras.

Máquinas para pulido de componentes externos: pulidora, torno, lapidario, máquina de chorro de arena.

4. Técnicas de control de calidad de las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo)

Operaciones de control final de acabados: pulido, cepillado, acabados y operaciones de afinado.

Operaciones de control del funcionamiento de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo: generador, impulsor del motor, resistencia de la bobina del motor, consumo del movimiento (1,55 V), resistencia de la bobina generadora y aislamiento de la bobina generadora, tensión del acumulador. Unidades de transmisión y regulación del movimiento del reloj: crono-comparadores y simuladores de movimiento (final-test o ciclo-test).

Aparatos utilizados para verificar el movimiento del reloj: crono-comparadores y simuladores de movimiento (final-test o ciclo-test).

Aparatos utilizados para comprobar el estado de las baterías atendiendo a su polaridad.

Aparatos utilizados para comprobar el acabado del reloj.

Normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental relacionada con la relojería.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de relojería de 45 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización del mantenimiento de relojería fina, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO 3: ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

Nivel: 2

Código: MF1690_2

Asociado a la UC: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

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

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

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

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

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

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

CE2.1 Identificar las áreas de un taller artesano acotándolas según necesidades productivas y que garanticen las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados teniendo en cuenta la normativa vigente 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 diferentes procesos productivos del taller artesano teniendo en cuenta el proyecto empresarial del taller.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CE4.4 En un supuesto práctico: determinar e incluir los costes proporcionales de los gastos generales de mantenimiento y amortización del taller y el valor añadido

del producto de la pieza o serie a producir para repercutirlos en el precio final del producto.

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

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

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

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

CE5.4 En un supuesto práctico: realizar los pedidos de materias primas, los útiles y herramientas y el combustible que 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: Definir un plan de venta de los productos artesanos teniendo en cuenta los canales de distribución y comercialización.

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

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

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

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 respecto a CE5.1, CE5.2, CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.2 y CE6.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Contenidos:

1. Normativa 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 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:

- Aula polivalente de un mínimo 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 formas siguientes:

- Formación académica de Diplomado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

ANEXO DCXXXV

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: AFINACIÓN Y ARMONIZACIÓN DE PIANOS**Familia Profesional: Artes y Artesanías****Nivel: 3****Código: ART635_3****Competencia general**

Afinar y armonizar pianos, realizando la evaluación del estado y la planificación de las intervenciones, y desarrollando procesos de sustitución de piezas o elementos de la mecánica del piano, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental, y con garantía de calidad.

Unidades de competencia**UC2117_3:** Evaluar el estado del piano**UC2118_3:** Planificar la intervención para la afinación, armonización y regulación de pianos**UC2119_3:** Sustituir las piezas o elementos del mecanismo del piano y prepararlo para su intervención**UC2120_3:** Afinar pianos**UC2121_3:** Armonizar pianos**UC1690_2:** Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.**Entorno Profesional****Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional por cuenta propia como profesional independiente; por cuenta ajena dependiendo jerárquicamente de un superior en empresas, ya sean públicas o privadas, relacionadas con el campo profesional vinculado al espectáculo, la producción musical así como en empresas del sector de la venta y producción de pianos y en el mantenimiento de pianos de centros de enseñanza.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector artesano relacionado con el subsector de la producción, reparación y mantenimiento de instrumentos musicales en general o de pianos en particular.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Afinador de pianos.

Técnico afinador de pianos.

Formación Asociada (810 horas)**Módulos Formativos****MF2117_3:** Evaluación del estado del piano. (240 horas)**MF2118_3:** Planificación de las intervenciones de afinación, armonización y regulación de pianos. (90 horas)**MF2119_3:** Sustitución de las piezas y elementos de la mecánica del piano. (210 horas)**MF2120_3:** Afinación de pianos. (120 horas)**MF2121_3:** Armonización de pianos. (90 horas)**MF1690_2:** Organización de la actividad profesional de un taller artesanal. (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: EVALUAR EL ESTADO DEL PIANO**Nivel: 3****Código: UC2117_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Evaluar el estado del mueble del piano mediante procedimientos y técnicas específicos, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental, para determinar la intervención a realizar.

CR 1.1 El proceso de evaluación del mueble del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación y espacio libre alrededor del piano, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 Las operaciones de evaluación del estado del mueble del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano y prevenir riesgos laborales.

CR 1.3 El estado actual del mueble del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR 1.4 La evaluación del exterior se realiza visualmente verificando encoladuras y/o anclajes para detectar problemas en la estática del piano y prevenir riesgos laborales.

CR 1.5 El análisis del estado de la superficie del mueble del piano, su barniz y acabado se realiza visualmente o mediante la utilización de útiles ópticos y/o químicos para detectar la presencia de xilófagos, grietas y fisuras.

CR 1.6 El mueble del piano se desensambla con técnicas específicas para dejar a la vista el interior del instrumento y continuar con el análisis de la misma forma en el interior del instrumento.

CR 1.7 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro del mueble del piano.

CR 1.8 Las anomalías, defectos y averías detectadas en el mueble se recogen en el informe de evaluación, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

RP 2: Evaluar el estado de los pedales del piano, mediante procedimientos y técnicas específicas, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental, para garantizar la calidad del posterior plan de intervención.

CR 2.1 El proceso de evaluación de los pedales del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 Las operaciones de evaluación del estado de los pedales del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano y prevenir riesgos laborales.

CR 2.3 El estado actual de los pedales del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad y material de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR 2.4 La evaluación de los pedales se realiza visualmente verificando el estado de encoladuras y/o anclajes para detectar problemas en su funcionalidad y prevenir riesgos laborales (ergonomía).

CR 2.5 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro de los pedales.

CR 2.6 Las anomalías, defectos y averías detectadas en los pedales del piano se recogen en el informe de evaluación, verificándolo con instrumentos de medida en su caso, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

RP 3: Evaluar el estado del teclado del piano mediante procedimientos y técnicas específicos en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para garantizar la calidad del posterior plan de intervención.

CR 3.1 El proceso de evaluación del teclado del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 Las operaciones de evaluación del estado del teclado del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano y prevenir riesgos laborales.

CR 3.3 El estado actual del teclado del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad y material de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR 3.4 La evaluación del estado del teclado del piano se realiza de forma visual y mediante comprobaciones mecánicas para detectar anomalías en su acción, suciedad y defectos en las teclas.

CR 3.5 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro del teclado del piano.

CR 3.6 Las anomalías, defectos y averías detectadas en el teclado del piano se recogen en el informe de evaluación, verificándolo con instrumentos de medida en su caso, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

RP 4: Evaluar el estado del mecanismo del piano, mediante procedimientos y técnicas específicos, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para garantizar la calidad del posterior del plan de intervención.

CR 4.1 El proceso de evaluación del mecanismo del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 4.2 Las operaciones de evaluación del estado del mecanismo del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano.

CR 4.3 El estado actual del mecanismo del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad y material de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR 4.4 El estado del mecanismo del piano se evalúa de forma visual y mediante comprobaciones mecánicas para detectar anomalías en su acción, limpieza y defectos en sus elementos.

CR 4.5 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro del mecanismo del piano.

CR 4.6 Las anomalías, defectos y averías detectadas en el mecanismo del piano se recogen en el informe de evaluación, verificándolo con instrumentos de medida en su caso, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

RP 5: Evaluar el estado de la regulación del mecanismo del piano, mediante procedimientos y técnicas específicos, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para garantizar la calidad del posterior del plan de intervención.

CR 5.1 El proceso de evaluación de la regulación del mecanismo del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 5.2 Las operaciones de evaluación del estado de la regulación del mecanismo del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano y prevenir riesgos laborales.

CR 5.3 El estado actual de la regulación del mecanismo del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad y material de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR 5.4 El estado de la regulación del piano se evalúa de forma visual y mediante comprobaciones mecánicas para detectar anomalías y defectos.

CR 5.5 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro de la regulación del mecanismo del piano.

CR 5.6 Las anomalías, defectos y averías detectadas en la regulación del mecanismo del piano se recogen en el informe de evaluación, verificándolo con instrumentos de medida en su caso, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

RP 6: Evaluar el estado de la afinación del piano, mediante procedimientos y técnicas específicos, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para garantizar la calidad del posterior del plan de intervención.

CR 6.1 El proceso de evaluación de la afinación del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 6.2 Las operaciones de evaluación del estado de la afinación del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano.

CR 6.3 El estado actual de la afinación del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad y material de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR 6.4 El estado de la afinación del piano se evalúa auditivamente y mediante comprobaciones con el diapasón para detectar anomalías y diferencias en el sonido del piano.

CR 6.5 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro de la afinación del mecanismo del piano.

CR 6.6 Los defectos detectados en la afinación del piano se recogen en el informe de evaluación, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

RP 7: Evaluar el estado de la armonización del piano, según procedimientos y técnicas específicos, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para garantizar la calidad del posterior del plan de intervención.

CR 7.1 El proceso de evaluación de la armonización del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 7.2 Las operaciones de evaluación del estado de armonización del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano.

CR 7.3 El estado actual de la armonización del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad y material de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR 7.4 El estado de la armonización del piano se evalúa auditivamente para detectar anomalías y defectos en el sonido del piano.

CR 7.5 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro de la armonización del mecanismo del piano.

CR 7.6 Los defectos detectados en la armonización del piano se recogen en el informe de evaluación, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Elementos de iluminación. Equipos de protección personal (EPIs). Instrumentos ópticos de inspección (lupas). Instrumentos de medida de humedad y temperatura. Herramientas de desmontaje (destornilladores, alicates, entre otros). Diapasón.

Productos y resultados:

Evaluación del estado del mueble, pedalería, teclado, mecanismo, regulación del mecanismo, afinación y armonización. Informe de evaluación.

Información utilizada o generada:

Características de pianos según fabricante. Normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales. Informe de evaluación. Manual de procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PLANIFICAR LA INTERVENCIÓN PARA LA AFINACIÓN, ARMONIZACIÓN Y REGULACIÓN DE PIANOS

Nivel: 3

Código: UC2118_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Determinar los trabajos a realizar, a partir de la revisión de los informes de evaluación para garantizar la calidad de la intervención.

CR 1.1 Los informes de evaluación se revisan y verifican, considerando los antecedentes del piano en su caso, e incorporando la información aportada por el cliente, para determinar los trabajos a realizar.

CR 1.2 Los trabajos a realizar se determinan considerando los defectos y anomalías detectadas y las características del piano (modelo, marca, tipo, antigüedad, entre otros), para optimizar su funcionalidad.

CR 1.3 Los procedimientos y técnicas de trabajo se determinan teniendo en cuenta las características (modelo, marca, tipo, antigüedad, entre otros) y la normativa

de prevención de riesgos laborales y ambientales para garantizar la calidad de la intervención, la integridad estructural, formal y funcional del piano y la seguridad de las operaciones.

RP 2: Elaborar el plan de intervención determinando la secuencia de operaciones y trabajos, para garantizar la viabilidad de la intervención.

CR 2.1 La secuencia de operaciones y trabajos se determina teniendo en cuenta sus características e interrelaciones, para garantizar la calidad de la intervención y optimizar recursos materiales y de tiempo.

CR 2.2 Los materiales y piezas del piano a sustituir se determinan teniendo en cuenta las características del piano para garantizar su integración en el conjunto.

CR 2.3 Los tiempos se prevén teniendo en cuenta los tipos de operaciones y trabajos para garantizar el cumplimiento de los plazos.

CR 2.4 El plan de intervención se elabora recopilando los informes de evaluación, la secuencia de operaciones, trabajos y los materiales y piezas a sustituir y la normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales, para servir de guía en el proceso posterior y garantizar la calidad y seguridad de las operaciones.

RP 3: Elaborar el presupuesto a partir del plan de intervención para su presentación y aceptación por el cliente.

CR 3.1 La información a utilizar en la elaboración del presupuesto (cantidades de materias primas, transporte, mano de obra, entre otros) se obtiene consultando la documentación disponible para obtener datos fiables.

CR 3.2 Las horas de trabajo se establecen a partir del plan de intervención para determinar el coste de la mano de obra.

CR 3.3 Las necesidades de materiales y piezas se valoran a partir del plan de intervención para determinar su coste.

CR 3.4 Los costes de subcontratación de servicios como transporte, en su caso, se valoran a partir de la información recopilada, para determinar su coste.

CR 3.5 El presupuesto se redacta utilizando herramientas informáticas, detallando la intervención propuesta, cuidando la presentación e incluyendo las condiciones de pago y otras informaciones que se consideren de interés para someterlo a la aceptación del cliente.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Documentación de pianos. Catálogos de precios. Listado de piezas. Información sobre servicios de transporte. Equipos informáticos. Equipos de protección personal (EPIs).

Productos y resultados:

Listado de operaciones y trabajos a realizar. Secuencia de operaciones y trabajos. Plan de intervención. Plazos. Presupuestos.

Información utilizada o generada:

Características de pianos según fabricante. Informes de evaluación. Información procedente del cliente. Normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: SUSTITUIR LAS PIEZAS O ELEMENTOS DEL MECANISMO DEL PIANO Y PREPARARLO PARA SU INTERVENCIÓN

Nivel: 3

Código: UC2119_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Preparar el piano dejando accesible el instrumento, según el procedimiento establecido en el plan de intervención, en función del diseño de cada fabricante, en condiciones de seguridad y calidad para proceder a su intervención.

CR 1.1 El proceso de preparación del piano se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 Las piezas de ensamblaje del mueble del piano vertical (vidriera, cilindro, media caña, barra de paño y puerta) se desmontan, de forma secuencial, en función del diseño de cada fabricante, para acceder al instrumento.

CR 1.3 Las piezas de ensamblaje del mueble del piano de cola (cilindro, mazas o tacos y listón frontal) se desmontan desplegando los dos sobres, según el procedimiento establecido en función del diseño de cada fabricante, para acceder al instrumento.

CR 1.4 La barra de sujeción del fieltro de sordina se retira de su posición, según el método establecido en función del diseño de cada fabricante, para permitir el acceso a las cuerdas y a las clavijas.

CR 1.5 Los elementos bloqueadores y de seguridad en el transporte, se desalojan utilizando medidas y sistemas de protección para garantizar la integridad del piano.

CR 1.6 Las operaciones de desmontaje, alojamiento provisional y reubicación de piezas se realizan utilizando medidas y sistemas de protección para garantizar la integridad del piano y sus piezas.

RP 2: Realizar las correcciones en elementos del conjunto armónico del piano, según el procedimiento establecido en el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para garantizar o asegurar el sonido limpio y claro de la cuerda.

CR 2.1 El paso de una cuerda sobre el puente y sus puntas se fija con las herramientas de consistencia específica (cobre y/o latón, entre otros) asegurando su posición para conseguir el asentamiento y acople de estos componentes.

CR 2.2 La sustitución de clavijas se realiza garantizando la presión del clavijero sobre ellas, para asegurar la estabilidad de la afinación.

CR 2.3 El emplazamiento de cada cuerda por el paso de la cejilla y contracejilla se distribuye en espacios uniformes por coros, para garantizar el impacto de los macillos previamente encarados.

CR 2.4 Los elementos del mecanismo de los pedales se revisan, manipulando las unidades de ajuste, si procede, para garantizar el funcionamiento característico de cada uno asegurando la ausencia de ruidos.

CR 2.5 El asentamiento y fijación del mecanismo se verifica, comprobando los puntos de anclaje para asegurar la inmovilidad de los soportes del mecanismo, así como la posición exacta con respecto a las cuerdas.

RP 3: Desmontar y montar las piezas, los componentes y los elementos del mecanismo del piano de forma aislada, según el procedimiento de desmontaje establecido en el plan

de intervención y teniendo en cuenta el diseño del fabricante, en condiciones de calidad y seguridad para proceder a su sustitución.

CR 3.1 El proceso de desmontaje de piezas, componentes y elementos de la maquinaria se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 El desmontaje de los componentes y elementos del mecanismo deteriorados, se realiza, siguiendo las instrucciones reflejadas (numerándolas, entre otros sistemas) en el procedimiento de desmontaje correspondiente, para asegurar la integridad y funcionalidad de todas las piezas o elementos del piano en la ejecución de la reparación y su reposición en la ubicación original.

CR 3.3 Las piezas de los componentes y elementos se retiran descolándolas o desenchajándolas, en su caso, garantizando la integridad del resto de elementos y componentes, para liberarlo de su anclaje y facilitar su reparación o sustitución.

CR 3.4 La instalación de la nueva pieza se realiza teniendo en cuenta las dimensiones y ajustes de la pieza sustituida para garantizar su integración y conseguir su máximo rendimiento.

CR 3.5 La pieza sustituida se acopla, monta, sujeta o encola al componente, mediante técnicas y procedimientos específicos, determinando previamente la posición y orientación, teniendo en cuenta el resto de los elementos de la mecánica para garantizar la homogeneidad del conjunto.

RP 4: Reparar los defectos en piezas del mecanismo del piano, de forma aislada, previa selección, preparación y acondicionamiento del área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales, utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, prevenir riesgos laborales y ambientales y restablecer su forma.

CR 4.1 El proceso de reparación de las piezas del mecanismo se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 4.2 Los defectos de giro de las articulaciones por holgura o angostura se reparan unificando los diámetros de ejes y guarnecidos para asegurar la articulación.

CR 4.3 Los muelles rotos o defectuosos se sustituyen por otros de idéntica medida y morfología que los originales mediante técnicas específicas para garantizar su funcionalidad.

CR 4.4 Los fieltros ajados o desgastados se sustituyen por otros nuevos de idéntica medida y textura que los originales mediante técnicas de encolado para garantizar su función de amortiguación, reposo de piezas o eliminación de ruidos, entre otros.

CR 4.5 Las piezas del aplacado del teclado ausentes, rotas o desgastadas se sustituyen por otras de idénticas características que los originales mediante técnicas de encolado para conservar la uniformidad estética.

RP 5: Seleccionar y preparar la cuerda o bordón del piano basándose en las cotas del fabricante mediante procedimientos y técnicas específicos en condiciones de calidad y seguridad para garantizar las características similares a las cuerdas o bordones que se van a sustituir.

CR 5.1 El proceso de selección de una cuerda de acero o bordón, se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo,

selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 5.2 La cuerda o bordón se selecciona respetando las medidas de longitud y grosor para garantizar su respuesta sonora en el registro del piano.

CR 5.3 La cuerda o bordón se prepara realizando un lazo, en su caso, teniendo en cuenta sus características y las especificaciones del fabricante para garantizar su posterior anclaje específico.

CR 5.4 La preparación del conjunto armónico para la instalación de la cuerda o bordón se realiza aflojando la clavija o clavijas correspondientes el número de vueltas establecido por el fabricante, tomando como modelo otras cuerdas instaladas para conseguir un óptimo acabado visual.

CR 5.5 La preparación del conjunto armónico para la instalación de la cuerda o bordón se realiza verificando el estado de la superficie de los puntos de paso de la cuerda realizando correcciones, en su caso, para garantizar la calidad de la instalación.

RP 6: Instalar una cuerda o bordón escogida en el piano mediante procedimientos y técnicas específicos en condiciones de calidad y seguridad para garantizar las características similares a las cuerdas o bordones que se van a sustituir.

CR 6.1 El proceso de instalación de una cuerda o bordón, se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 6.2 La cuerda o cuerdas o bordones se instalan mediante procedimientos y técnicas específicos con la trayectoria y posición de la original para garantizar su funcionalidad.

CR 6.3 La cuerda o el bordón se presiona contra los puntos de contacto del conjunto armónico, con herramientas específicas, para garantizar la firmeza de su asiento y optimizar la transmisión de su energía al conjunto armónico.

CR 6.4 La cuerda o el bordón se pretensa mediante el giro de la clavija sobre su eje, comprobando su sonido tomando como referencia el sonido de las cuerdas cercanas, para conseguir su afinación provisional.

RP 7: Regular y verificar la instalación de una cuerda o bordón en el piano basándose en las cotas del fabricante mediante procedimientos y técnicas específicos en condiciones de calidad y seguridad para garantizar las características similares a las cuerdas o bordones que se van a sustituir.

CR 7.1 El proceso de regulación y verificación de una cuerda o bordón se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 7.2 La posición y trayectoria de la cuerda o bordón recién instalada se verifica manualmente o mediante herramientas (galgas, entre otras) para garantizar su función.

CR 7.3 La altura de las clavijas y su orientación se regulan, verificándolas mediante comprobación visual con las adyacentes, realizando correcciones en su caso, para garantizar su función.

CR 7.4 El bobinado de la cuerda sobre las clavijas se verifica y corrige en su caso para favorecer y acelerar el proceso de estabilización de la afinación.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Herramientas de desmontaje. Martillos. Útiles de medida. Elementos de montaje. Adhesivos. Limas y abrasivos. Llaves de afinar. Galgas. Piezas, componentes y elementos del mecanismo de repuesto. Cuerdas y bordones de repuesto. Equipos de protección personal (EPIs).

Productos y resultados:

Piano accesible. Conjunto armónico corregido. Piezas, componentes y elementos del mecanismo desmontadas y montadas. Piezas, componentes y elementos del mecanismo reparados y sustituidos. Cuerdas y bordones seleccionadas, preparadas y montadas. Montaje de cuerdas o bordones verificado.

Información utilizada o generada:

Plan de intervención. Normativas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: AFINAR PIANOS

Nivel: 3

Código: UC2120_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Afinar una de las tres cuerdas de referencia del LA 4, mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención establecido para establecer la altura tonal del piano en condiciones de calidad y seguridad.

CR 1.1 El proceso de afinación se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 La altura de la nota «LA 4» del piano se compara de forma auditiva con la del diapasón para valorar su estado de afinación.

CR 1.3 La nota «LA 4» y el diapasón se hacen sonar de forma simultánea para verificar la ausencia o presencia de batimentos.

CR 1.4 La tensión de la cuerda se modifica girando la clavija sobre su eje, con la llave de afinar, y utilizando técnicas específicas para garantizar una afinación estable.

CR 1.5 La cuerda se tensa o destensa haciéndola sonar de forma simultánea con el sonido de referencia, hasta conseguir la eliminación de los batimentos para igualar su altura a la del diapasón.

RP 2: Afinar una de las cuerdas de referencia de cada una de las doce notas de la octava central de referencia, mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, a partir del «LA 4» central de referencia, para obtener el temperamento del piano.

CR 2.1 El proceso de afinación de una de las cuerdas de cada una de las doce notas de la octava central de referencia se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 El temperamento de la zona central del piano se realiza tomando como referencia las notas «LA 3» y «LA 4» para formar una octava justa de referencia.

CR 2.3 Los doce semitonos intermedios se obtienen mediante la división de la octava central provocando batimentos en los intervalos de 3ª, 4ª, 5ª y 6ª para conseguir una escala temperada.

CR 2.4 Los sonidos de cada intervalo se comprueban haciendo sonar sus dos notas de forma simultánea, verificando la velocidad controlada de batimentos teniendo en cuenta las leyes físicas del temperamento igual y modificando la tensión de las cuerdas, en su caso, para conseguir la máxima exactitud en la afinación.

RP 3: Afinar el resto de las cuerdas de cada coro del piano, mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad para lograr el unísono.

CR 3.1 El proceso de afinación del resto de las cuerdas de cada coro se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 El unísono se realiza haciendo vibrar de forma simultánea la cuerda de referencia y la cuerda que se pretende afinar, modificando la tensión de ésta para conseguir la igualdad de frecuencias en ambas.

CR 3.3 La igualdad de frecuencias de las tres cuerdas se verifica provocando el unísono con la cuerda de referencia para conseguir un sonido libre de batimentos.

CR 3.4 El procedimiento y técnica se repite en el resto de los coros tomando como referencia cada una de las cuerdas ya afinadas para obtener la octava central de referencia afinada.

RP 4: Afinar las octavas ascendentes y descendentes, mediante la audición y comparación de los intervalos, en condiciones de calidad y seguridad para extender el temperamento en toda la tesitura del piano.

CR 4.1 El proceso de afinación de las octavas ascendentes y descendentes se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 4.2 Las octavas ascendentes y descendentes se afinan extendiendo el temperamento a toda la tesitura del piano tomando como referencia la octava central temperada y afinando progresivamente mediante octavas ascendentes y descendentes, eliminando batimentos para conseguir la octava justa entre cada nota de igual nombre.

CR 4.3 El temperamento se verifica comparando el intervalo recién afinado con otros cercanos afinados previamente, comprobando sus batimentos respectivos, corrigiendo la afinación en su caso, para garantizar la calidad de la afinación.

CR 4.4 El resultado de la afinación del piano se verifica mediante la interpretación musical al piano, identificando defectos individuales y corrigiéndolos en su caso, para garantizar la calidad del resultado.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Diapasón. Equipos de protección personal (EPIs). Llave de afinar. Pinza plástica y cuñas separadoras.

Productos y resultados:

Cuerdas de referencia afinadas. Octava de referencia afinada. Tesitura completa del piano afinada.

Información utilizada o generada:

Plan de intervención. Normativas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: ARMONIZAR PIANOS**Nivel: 3****Código: UC2121_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Valorar el balance sonoro y tímbrico del piano mediante procedimientos y técnicas específicos para identificar diferencias y defectos en toda su tesitura.

CR 1.1 El proceso de valoración del balance sonoro y tímbrico se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 El estado de balance sonoro y tímbrico del piano se valora haciendo sonar escalas cromáticas para identificar sus diferencias y defectos en toda su tesitura.

CR 1.3 Los macillos a intervenir (mediante pinchado, impregnado, lijado, entre otros) se marcan con tiza para poder identificarlos en el proceso de prearmonización.

CR 1.4 El tipo de armonización se determina verificando la forma, dureza y densidad de los macillos para optimizar el resultado posterior.

RP 2: Realizar la prearmonización de los macillos del piano mediante procedimientos y técnicas específicos para obtener una aproximación del balance tímbrico deseado.

CR 2.1 El proceso de prearmonización de los macillos se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 Las pruebas de prearmonización se realizan seleccionando macillos en número representativo para determinar la actuación sobre el resto.

CR 2.3 El sonido de las notas correspondientes a los macillos seleccionados se valora teniendo en cuenta los estándares de calidad establecidos para determinar el tipo de actuación sobre el fieltro.

CR 2.4 Los fieltros de los macillos seleccionados se trabajan mediante pinchazos o impregnación en su caso, teniendo en cuenta su respuesta en los diferentes registros del piano (de «forte» a «piano»), para mejorar su rendimiento.

CR 2.5 Las actuaciones en los macillos seleccionados se repiten en el resto de manera similar, para extender el resultado a la tesitura completa del piano.

RP 3: Realizar la armonización de los macillos del piano mediante procedimientos y técnicas específicos para obtener el balance tímbrico deseado.

CR 3.1 El proceso de armonización de los macillos se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 El estado del balance tímbrico posterior a la prearmonización se valora interpretando música al piano, escuchando y diferenciando sus matices, para identificar los defectos de balance tímbrico y de expresión.

CR 3.3 Las pruebas de armonización se realizan seleccionando macillos en número representativo para determinar la actuación sobre el resto.

CR 3.4 Los fieltros de los macillos seleccionados se trabajan mediante lijado, pinchazos o impregnación en su caso, modificando su forma, dureza y densidad, teniendo en cuenta su respuesta en los diferentes registros del piano (de «forte» a «piano»), para optimizar su rendimiento.

CR 3.5 Las actuaciones en los macillos seleccionados se repiten en el resto de manera similar, para extender el resultado a la tesitura completa del piano.

CR 3.6 El resultado de la armonización del piano se verifica mediante la interpretación musical al piano, identificando defectos individuales y corrigiéndolos en su caso, para garantizar la calidad del resultado.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Herramientas de pinchado de fieltros, químicos de impregnación, lijas. Equipos de protección personal (EPIs).

Productos y resultados:

Balance sonoro del piano valorado, prearmonizados y corregidos. Piano armonizado.

Información utilizada o generada:

Plan de intervención. Normativas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6: ORGANIZAR LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL.

Nivel: 2

Código: UC1690_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Definir los objetivos del taller artesano al realizar el plan de viabilidad teniendo en cuenta la realidad del mercado para lograr la máxima rentabilidad de los recursos e inversiones.

CR 1.1 Las inversiones para la creación de un taller artesano se valoran sobre la base de su amortización para garantizar la rentabilidad del taller artesano.

CR 1.2 Las posibilidades de realización de piezas del taller artesano se analizan teniendo en cuenta la inversión en dotación de maquinaria y utillaje para lograr la máxima rentabilidad de los recursos.

CR 1.3 La producción se estima teniendo en cuenta la situación de mercado para hacer rentable la inversión realizada en el taller artesanal.

CR 1.4 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.

RP 2: Estructurar el taller teniendo en cuenta los recursos humanos y materiales, ajustándose a las normas sobre calidad, seguridad laboral y gestión ambiental para garantizar el óptimo almacenaje y la producción.

CR 2.1 Los espacios se definen e identifican teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales para adecuarlo a las necesidades de producción y a las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados.

CR 2.2 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.

CR 2.3 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.

CR 2.4 La distribución de la maquinaria en el taller se realiza teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales para garantizar en todo momento la seguridad de los trabajadores.

CR 2.5 Las condiciones de seguridad de la maquinaria se verifican teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental y los manuales de usuario para garantizar la seguridad de los operarios.

RP 3: Realizar el plan de obligaciones laborales y fiscales y posibles subvenciones, identificando la normativa y procedimiento fiscal y laboral, y las convocatorias de subvenciones destinadas a los talleres artesanos para organizar el taller con eficacia.

CR 3.1 La documentación se identifica teniendo en cuenta la normativa fiscal y laboral para iniciar la actividad económica.

CR 3.2 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.

CR 3.3 Las opciones para la contratación de trabajadores se consideran teniendo en cuenta la normativa laboral para cubrir las necesidades de la producción.

CR 3.4 El calendario de los impuestos y de las cotizaciones a la seguridad social se revisa periódicamente para la realización de los pagos que permitan estar al corriente de las obligaciones tributarias vinculadas al taller artesano.

RP 4: Elaborar un presupuesto de la pieza o serie que se va a realizar calculando los costes para decidir su rentabilidad.

CR 4.1 El consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares y energía, se valora teniendo en cuenta su coste para la elaboración del presupuesto.

CR 4.2 Los costes de mano de obra se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

CR 4.3 Los costes de presentación, embalaje, transporte se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

CR 4.4 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.

RP 5: Asegurar el aprovisionamiento de suministros, conjugando las necesidades con las existencias para garantizar el desarrollo de la producción prevista.

CR 5.1 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.

CR 5.2 Las existencias de suministros se contabilizan de forma fiel para mantener actualizado el inventario.

CR 5.3 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.

CR 5.4 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.

RP 6: Definir la estrategia de comercialización de la producción del taller en función de los canales de distribución del producto artesano para garantizar su venta.

CR 6.1 Las fórmulas de comercialización de productos artesanos se seleccionan en base a las características del mercado para seleccionar las más ventajosas.

CR 6.2 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.

CR 6.3 El sistema de valoración y control de la venta de los productos se elabora mediante el seguimiento de los resultados de comercialización para introducir medidas correctoras si las conclusiones no se adecuan al proyecto de empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción:

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

Productos y resultados:

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

Información utilizada o generada:

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

MÓDULO FORMATIVO 1: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PIANO

Nivel: 3

Código: MF2117_3

Asociado a la UC: Evaluar el estado del piano

Duración: 240 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de muebles de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir proceso de evaluación del estado del muebles del piano, justificando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de evaluación del estado del mueble del piano, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE1.3 Describir características de los muebles de piano en función de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad de construcción.

CE1.4 En un supuesto práctico de evaluación del mueble de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Determinar problemas en la estática del piano verificando encoladuras y anclajes, en su caso.
- Detectar la presencia de xilófagos, grietas o fisuras mediante evaluación visual de la superficie del piano, su barniz y acabado.
- Acceder al interior del instrumento mediante el desensamblaje del mueble.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
- Redactar un informe del estado del mueble del piano a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de pedales de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir proceso de evaluación del estado de pedales de piano, ordenando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de evaluación del estado de pedales de piano, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE2.3 Describir características de pedales de piano en función de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad, y material de construcción.

CE2.4 En un supuesto práctico de evaluación de los pedales de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Determinar problemas en el funcionamiento de los pedales del piano verificando encoladuras y anclajes, en su caso.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro de los pedales en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
- Redactar un informe del estado de los pedales a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C3: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de teclados de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir proceso de evaluación del estado de teclados de pianos, justificando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE3.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de evaluación del estado de teclados de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE3.3 Describir características de teclados de pianos en función de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad y material de construcción.

CE3.4 En un supuesto práctico de evaluación del teclado de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Detectar anomalías, presencia de suciedad y defectos en el teclado mediante comprobaciones visuales y mecánicas.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro del teclado en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
- Redactar un informe del estado del teclado a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C4: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de mecanismos de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE4.1 Describir proceso de evaluación del estado de mecanismos de pianos, justificando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE4.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de evaluación del estado de mecanismos de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE4.3 Describir características de mecanismos de pianos en función de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad y material de construcción.

CE4.4 En un supuesto práctico de evaluación del estado del mecanismo de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Detectar anomalías, presencia de suciedad y defectos en el mecanismo mediante comprobaciones visuales y mecánicas.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro del mecanismo en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
- Redactar un informe del estado del mecanismo a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C5: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de la regulación de mecanismos de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE5.1 Describir proceso de evaluación del estado de la regulación mecanismos de pianos, justificando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE5.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de evaluación del estado de regulación de mecanismos de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE5.3 Describir criterios de regulación de mecanismos de pianos en función de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad y material de construcción.

CE5.4 En un supuesto práctico de evaluación del estado de regulación del mecanismo de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Detectar anomalías y defectos en la regulación del mecanismo mediante comprobaciones visuales y mecánicas.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro del mecanismo en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
- Redactar un informe del estado del mecanismo a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C6: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de la afinación de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE6.1 Describir procesos de evaluación del estado de la afinación de pianos, justificando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE6.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de evaluación del estado de afinación de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE6.3 Describir criterios de afinación de pianos en función de las características de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad y material de construcción.

CE6.4 En un supuesto práctico de evaluación de estado de afinación de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Detectar anomalías y diferencias de sonido mediante comprobaciones auditivas utilizando el diapason.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro de la afinación en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
- Redactar un informe del estado de la afinación a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C7: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de la armonización de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE7.1 Describir procesos de evaluación del estado de la armonización de pianos, justificando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE7.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de evaluación del estado de armonización de mecanismos de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE7.3 Describir criterios de armonización de pianos en función de las características de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad y material de construcción.

CE7.4 En un supuesto práctico de evaluación de estado de armonización de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Detectar anomalías y diferencias de sonido mediante comprobaciones auditivas.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro de la armonización en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.

- Redactar un informe del estado de armonización a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Tener actitud autocrítica ante su propio trabajo.

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

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

Demostrar flexibilidad para entender y adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:**1. Procedimientos y técnicas de evaluación de muebles de pianos**

Tipología de pianos en función del mueble: pianos verticales, colas y gran cola.

Estilos históricos de muebles de piano.

Estructura y materiales de muebles de piano.

Elementos decorativos y acabados de muebles del piano.

Riesgos de deterioros de las estructuras y los materiales de muebles de pianos.

Metodología del proceso de evaluación de muebles de pianos: detección de anomalías.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación de muebles de pianos: medidas preventivas.

2. Procedimientos y técnicas de evaluación de pedales de pianos

Sistemas de pedales en función de los tipos de pianos.

Estilos históricos de pedales de piano.

Elementos de los sistemas de pedales de pianos.

La acción de los pedales en la interpretación musical.

Materiales de pedales de piano.

Riesgos de deterioros de los sistemas y los materiales de pedales de pianos.

Metodología del proceso de evaluación de pedales de pianos: detección de anomalías.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación de pedales de pianos: medidas preventivas.

3. Procedimientos y técnicas de evaluación de teclados de pianos

Sistemas de teclados en función de los tipos de pianos.

Estilos históricos de teclados de piano.

Elementos de los sistemas de teclados de pianos.

La acción de teclado en la interpretación musical.

Materiales de teclados de piano.

Riesgos de deterioros de los sistemas y los materiales de teclados de pianos.

Metodología del proceso de evaluación de teclados de pianos: detección de anomalías.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación de teclados de pianos: medidas preventivas.

4. Procedimientos y técnicas de evaluación de mecanismos de pianos

Sistemas de mecanismos en función de los tipos de pianos.

Estilos históricos de mecanismos de piano.

Elementos del mecanismo de pianos.
La acción del mecanismo en la interpretación musical.
Materiales de mecanismos de piano.
Riesgos de deterioros de los sistemas y los materiales de mecanismos de pianos.
Metodología del proceso de evaluación de mecanismos de pianos: detección de anomalías.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación de mecanismos de pianos: medidas preventivas.

5. Procedimientos y técnicas de evaluación del estado de regulación de pianos

Regulación de pianos.
Elementos regulables de pianos.
Influencia de la regulación en la interpretación musical.
Factores de la aparición de anomalías en el estado de regulación de pianos.
Metodología del proceso de evaluación de mecanismos de pianos: detección de anomalías.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación del estado regulación de pianos: medidas preventivas.

6. Procedimientos y técnicas de evaluación del estado de afinación de pianos

Sonido: afinación.
Elementos básicos de la escala musical temperada occidental.
Frecuencias de referencia: «LA 4».
Utilización de sonidos de referencia: el diapasón.
Factores de la aparición de anomalías en el estado de afinación de pianos.
Metodología del proceso de evaluación de afinación de pianos: detección de anomalías.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación del estado de afinación de pianos: medidas preventivas.

7. Procedimientos y técnicas de evaluación del estado de armonización de pianos

Sonido: timbre y volumen.
Factores de la aparición de anomalías en el estado de armonización de pianos.
Metodología del proceso de evaluación de la armonización de pianos: detección de anomalías.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación del estado de armonización de pianos: medidas preventivas.

8. Herramientas ofimáticas en la evaluación del estado de pianos

Hardware y software en la redacción de informes de evaluación del estado de pianos.
Herramientas informáticas: proceso de textos y base de datos.
Documentación de texto y gráfica en la evaluación del estado de pianos.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a herramientas ofimáticas en la evaluación del estado de pianos: medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la evaluación del estado del piano, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: PLANIFICACIÓN DE LAS INTERVENCIONES DE AFINACIÓN, ARMONIZACIÓN Y REGULACIÓN DE PIANOS

Nivel: 3

Código: MF2118_3

Asociado a la UC: Planificar la intervención para la afinación, armonización y regulación de pianos

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de determinación de trabajos de intervención en la afinación y armonización de pianos a partir de informes de evaluación.

CE1.1 Describir técnicas de determinación de trabajos a realizar en la afinación y armonización de pianos indicando factores que inciden en el proceso.

CE1.2 Describir criterios de determinación de trabajos a realizar en afinación y armonización de pianos relacionándolos con las características de modelo, marca, tipo antigüedad, entre otros, del piano.

CE1.3 En un supuesto práctico de determinación de trabajos a realizar, a partir de informes de evaluación dados, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar los informes mediante su análisis, identificando y jerarquizando los defectos y anomalías detectadas.

- Determinar los procedimientos y técnicas de trabajo a ejecutar, justificando la decisión en función de las características del piano y los defectos y anomalías detectados.

C2: Aplicar técnicas de elaboración de planes de intervención determinando la secuencia de operaciones y trabajos.

CE2.1 Describir técnicas de elaboración de planes de intervención a realizar en la afinación y armonización de pianos indicando factores que inciden en el proceso.

CE2.2 Describir criterios de determinación secuencias de operaciones en afinación y armonización de pianos relacionándolos con las interrelaciones de las operaciones entre si.

CE2.3 En un supuesto práctico de elaboración de planes de intervención en la afinación y armonización de pianos, a partir de un listado de trabajos dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Identificar las relaciones existentes entre los trabajos propuestos.

- Determinar los materiales y piezas a sustituir justificando la decisión.

- Realizar una previsión de tiempos de ejecución de los trabajos.

- Elaborar un plan de intervención indicando plazos, secuencia de operaciones, trabajos, materiales, piezas y normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales aplicable.

C3: Aplicar técnicas de elaboración de presupuestos de intervención en afinación y armonización de pianos a partir de planes de intervención.

CE3.1 Describir fuentes de información relacionadas con la elaboración de presupuestos de intervención en afinación y armonización.

CE3.2 Describir técnicas de elaboración de presupuestos indicando las herramientas informáticas mas habituales para su elaboración.

CE3.3 En un supuesto práctico de elaboración de presupuestos de intervención en la afinación y armonización de pianos, a partir de un plan de intervención dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando las partidas a incluir.
- Determinar los costes unitarios de materiales, mano de obra y transporte, en su caso.
- Verificar la previsión de tiempos de ejecución de los trabajos y calcular su valor.
- Redactar el presupuesto mediante herramientas informáticas indicando trabajos, condiciones de pago y de ejecución.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

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

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

Demostrar flexibilidad para entender y adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:

1. Técnicas de determinación de trabajos de intervención en afinación y armonización de pianos

Elaboración e interpretación de informes de evaluación.

Procedimientos de trabajo en afinación y armonización: tipos de trabajos.

Selección de procedimientos de trabajo: factores de decisión en función de las características del piano.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas de determinación de trabajos de intervención en afinación y armonización de pianos: medidas preventivas.

2. Técnicas de elaboración de planes de intervención en afinación y armonización de pianos

Secuenciación de trabajos en intervenciones de afinación y armonización de pianos.

Criterios de selección de herramientas y materiales.

Estimación de tiempos de trabajos: cronogramas.

Normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales aplicable a la afinación y armonización de pianos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas de elaboración de planes de intervención en afinación y armonización de pianos: medidas preventivas.

3. Técnicas de elaboración de presupuestos de intervención en afinación y armonización de pianos

Fuentes de información en la valoración económica de intervenciones de afinación y armonización de pianos.

Técnicas de valoración económica de intervenciones de afinación y armonización de pianos.

Herramientas informáticas: hojas de cálculo.

Normativa legal aplicable a presupuestos de intervenciones de afinación y armonización de pianos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas de elaboración de presupuestos de intervención en afinación y armonización de pianos: medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la planificación de la intervención para la afinación, armonización y regulación de pianos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: SUSTITUCIÓN DE LAS PIEZAS Y ELEMENTOS DE LA MECÁNICA DEL PIANO**Nivel: 3****Código: MF2119_3****Asociado a la UC: Sustituir las piezas o elementos del mecanismo del piano y prepararlo para su intervención****Duración: 210 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar procedimientos de preparación de pianos a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir procedimientos de preparación de pianos relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Enumerar piezas desmontables del mueble del piano indicando las partes a las que dan acceso.

CE1.3 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de preparación del mecanismo de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE1.4 En un supuesto práctico de preparación de pianos, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Determinar los procedimientos y técnicas de trabajo a utilizar, justificando la decisión en función de las características del piano.
- Desmontar, retirar y desalojar las piezas las piezas y partes (piezas de ensamblaje, barra de sujeción del fieltro de sordina elementos bloqueadores y de seguridad, en su caso) que permitan el acceso al piano en función de las operaciones posteriores establecidas en el plan de intervención.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar procedimientos de corrección en elementos del conjunto armónico de pianos a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir procedimientos de corrección en elementos del conjunto armónico de pianos relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con los

materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de preparación del mecanismo de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de corrección en elementos del conjunto armónico, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar la fijación del paso de cuerda, en su caso, verificando su asentamiento y acople.
- Realizar la sustitución de clavijas, en su caso, verificando la presión del clavijero sobre ellas.
- Verificar el emplazamiento de cada cuerda por el paso de cejilla y contracejilla realizando correcciones en su caso.
- Revisar los elementos del mecanismo de los pedales realizando correcciones en su caso.
- Verificar el asentamiento y fijación del mecanismo realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C3: Aplicar procedimientos de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo del piano a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir procedimientos de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE3.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.

CE3.3 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar el desmontaje de la pieza o piezas, en su caso, liberándolo de sus anclajes garantizando su identificación posterior y la integridad del resto de las piezas.
- Seleccionar la pieza a montar verificando su integración y optimización en el sistema.
- Verificar el emplazamiento y funcionalidad de la pieza realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C4: Aplicar procedimientos de reparación de defectos de piezas del mecanismo del piano a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE4.1 Describir procedimientos de reparación de defectos de piezas del mecanismo del piano relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con los

materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE4.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de reparación de defectos de piezas del mecanismo del piano, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE4.3 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de corrección en elementos del conjunto armónico, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Corregir defectos de giro por holgura o angostura, en su caso, verificando la articulación.
- Sustituir muelles rotos o defectuosos verificando su correspondencia con los originales.
- Sustituir fieltros ajados o desgastados, en su caso, verificando su correspondencia con los originales.
- Sustituir piezas del aplacado del teclado ausentes, rotas o desgastadas, en su caso, verificando su correspondencia con las originales.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C5: Aplicar procedimientos de selección y preparación de cuerdas y/o bordones de pianos a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE5.1 Describir tipos de cuerdas de piano relacionándolos con sus parámetros de longitud y grosor y su respuesta sonora.

CE5.2 Describir procedimientos de selección y preparación de cuerdas y/o bordones de pianos relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE5.3 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de selección y preparación de cuerdas y/o bordones de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE5.4 En un supuesto práctico de aplicación de selección y preparación de cuerdas y/o bordones de pianos, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Seleccionar la cuerda apropiada en función de las características definidas en el plan de intervención.
- Preparar el lazo de la cuerda considerando sus características y las especificaciones del fabricante.
- Preparar la clavija o clavijas, en su caso, tomando como referencia las cuerdas instaladas próximas.
- Verificar el estado de la superficie de los puntos de paso realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C6: Aplicar procedimientos de instalación de cuerdas y/o bordones de pianos a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE6.1 Describir procedimientos de instalación de cuerdas y/o bordones de pianos relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE6.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de instalación de cuerdas y/o bordones de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE6.3 En un supuesto práctico de aplicación de instalación de cuerdas y/o bordones de pianos, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Asentar la cuerda sobre los puntos de contacto del conjunto armónico verificando la firmeza de su asiento y realizando correcciones en su caso.
- Realizar el pretensado de la cuerda tomando como referencia las cuerdas adyacentes.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C7: Aplicar procedimientos de regulación y verificación de cuerdas y/o bordones de pianos instaladas a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE7.1 Describir procedimientos de regulación y verificación de cuerdas y/o bordones de pianos instaladas relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE7.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de regulación y verificación de cuerdas y/o bordones de pianos instaladas, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE7.3 En un supuesto práctico de aplicación de regulación y verificación de cuerdas y/o bordones de pianos instaladas, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Verificar la posición y trayectoria de la cuerda o bordón, realizando correcciones en su caso.
- Regular la altura de la cuerda o bordón realizando correcciones en su caso.
- Revisar el bobinado de la cuerda realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

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

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

Demostrar flexibilidad para entender y adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:**1. Procedimientos de preparación de pianos**

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de preparación de pianos.

Procedimientos de acceso a interiores de pianos: procesos de desmontaje.

Herramientas y materiales de desmontaje: preparación, selección y mantenimiento.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a procedimientos de preparación de pianos: medias preventivas.

2. Procedimientos de corrección de elementos del conjunto armónico de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de corrección de elementos del conjunto armónico de pianos.

Elementos del conjunto armónico del piano: elementos de fijación y apoyo de cuerdas.

Elementos asentamiento y fijación del mecanismo de los pedales.

Procedimientos de corrección de elementos del conjunto armónico de pianos: fijación de pasos de cuerda, asentamientos y emplazamientos de cuerdas, asentamiento y fijación del mecanismo de los pedales.

Herramientas y materiales de operaciones de corrección de elementos del conjunto armónico de pianos: preparación, selección y mantenimiento.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de corrección de elementos del conjunto armónico de pianos: medidas preventivas.

3. Procedimientos de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos.

Elementos del mecanismo del piano: tipos de piezas en función de su sistema de encaje y acoplamiento en el sistema.

Criterios de sustitución de piezas: verificación de dimensiones y funcionalidad.

Procedimientos de desencaje y desencolado.

Sistemas de encaje y sistemas de encolado.

Herramientas y materiales de operaciones de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos: medidas preventivas.

4. Procedimientos de reparación de defectos de piezas del mecanismo de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de reparación de defectos de piezas del mecanismo de pianos.

Defectos en piezas del mecanismo del piano.

Procedimientos de corrección de defectos en articulaciones.

Procedimientos de sustitución: sustitución de muelles, fieltros y piezas del aplacado del teclado.

Herramientas y materiales de operaciones reparación de defectos de piezas del mecanismo de pianos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de reparación de defectos de piezas del mecanismo de pianos: medidas preventivas.

5. Procedimientos de selección y preparación de cuerdas y bordones de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de selección y preparación de cuerdas y bordones de pianos.

Cuerdas y bordones de piano: tipos, materiales y características.

Procedimientos de preparación de cuerdas, bordones y clavijas.

Procedimientos de verificación y corrección de puntos de paso de cuerdas y bordones.

Herramientas y materiales de operaciones de selección y preparación de cuerdas y bordones de pianos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de selección y preparación de cuerdas y bordones de pianos: medidas preventivas.

6. Procedimientos de instalación de cuerdas y bordones de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de instalación de cuerdas y bordones de pianos.

Procedimientos de instalación de cuerdas y bordones.

Procedimientos de asentamiento de cuerdas y bordones.

Pretensado de cuerdas.

Herramientas y materiales de operaciones de instalación de cuerdas y bordones de pianos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de instalación de cuerdas y bordones de pianos: medidas preventivas.

7. Procedimientos de regulación y verificación de cuerdas y bordones de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de regulación y verificación de cuerdas y bordones de pianos.

Procedimientos de verificación y corrección de posición y trayectoria de cuerdas y bordones.

Procedimientos de regulación de altura y bobinado de cuerdas y bordones.

Herramientas y materiales de operaciones de regulación y verificación de cuerdas y bordones de pianos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de regulación y verificación de cuerdas y bordones de pianos: medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la sustitución de las piezas o elementos del mecanismo del piano y la preparación para su intervención, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este 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: AFINACIÓN DE PIANOS

Nivel: 3

Código: MF2120_3

Asociado a la UC: Afinar pianos

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar procedimientos y técnicas de afinación de una de las tres cuerdas del LA central del piano a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir procedimientos y técnicas de afinación de una cuerda del LA central de pianos relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar con las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir el concepto de batimento y relacionarlo con las características físicas del sonido.

CE1.3 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de afinación de una de las cuerdas del LA central relacionándolos las herramientas y procedimientos.

CE1.4 En un supuesto práctico de afinación de una de las tres cuerdas del LA central, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Realizar una valoración auditiva de su altura tonal mediante el uso del diapasón, situándola con respecto a éste.
- Comprobar la presencia o ausencia de batimentos.
- Modificar la tensión de la cuerda en función de los batimentos.
- Eliminar batimentos mediante el ajuste de la tensión.
- Verificar la igualdad de la altura tonal de la cuerda a la del diapasón, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar procedimientos y técnicas de obtención del temperamento del piano a partir del "LA 4" central con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir procedimientos y técnicas de obtención del temperamento del piano relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar con las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir el concepto de temperamento y relacionarlo con sus características musicales.

CE2.3 Describir el concepto de intervalo enumerando los correspondientes a la escala temperada.

CE2.4 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de obtención del temperamento del piano relacionándolos las herramientas y procedimientos.

CE2.5 En un supuesto práctico de obtención del temperamento del piano, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Realizar una valoración auditiva de la altura tonal mediante la comparación de las notas "LA 3" y "LA 4" (o central), situándola con respecto al intervalo de una octava justa.
- Obtener una escala temperada mediante la provocación de batimentos entre los intervalos de la zona central.
- Verificar la distancia tonal entre cada cuerda, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C3: Aplicar procedimientos y técnicas de obtención de la escala central de referencia afinada del piano a partir del temperamento con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir procedimientos y técnicas de obtención de la escala central de referencia afinada del piano relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar con 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 obtención de la escala central de referencia afinada del piano relacionándolos las herramientas y procedimientos.

CE3.3 En un supuesto práctico de obtención de la escala central de referencia afinada del piano, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Obtener el unísono mediante la eliminación de batimentos en las cuerdas de cada coro.
- Verificar la distancia tonal entre cada cuerda, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C4: Aplicar procedimientos y técnicas de extensión del temperamento a la tésitura completa del piano, a partir de la escala central de referencia afinada con criterios de calidad y seguridad.

CE4.1 Describir procedimientos y técnicas de extensión del temperamento a la tésitura completa del piano relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar con las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE4.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de extensión del temperamento a la tésitura completa del piano relacionándolos las herramientas y procedimientos.

CE4.3 En un supuesto práctico de extensión del temperamento a la tésitura completa del piano, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Afinar octavas ascendentes y descendentes de cada nota mediante comprobación con la escala central de referencia y eliminación de batimentos.
- Comprobar intervalos cercanos afinados realizando correcciones en su caso.
- Comprobar la afinación del piano mediante interpretación musical realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

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

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

Demostrar flexibilidad para entender y adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:

1. Procedimientos y técnicas de afinación de pianos: afinación de LA central

El sonido: frecuencia de vibración de una onda y tono o altura tonal de un sonido.

El fenómeno armónico.

Batimento.

Afinación de la cuerda del LA central: herramientas y procedimiento.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones afinación de LA central de pianos: medidas preventivas.

Antecedentes de la afinación: Teoría Pitagórica.

2. Procedimientos y técnicas de obtención del temperamento, relativos a la afinación del piano

Escala musical: tipos.

La escala temperada en la historia de la música.

Intervalos musicales y su relación con los batimentos.

Obtención de una escala temperada de referencia: herramientas y procedimientos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de obtención del temperamento: medidas preventivas.

Técnicas de desarrollo de capacidad de discriminación auditiva.

3. Procedimientos y técnicas de extensión del temperamento, relativos a la afinación del piano

Afinación de coros.

Tesitura del piano.

Extensión del temperamento a la tesitura completa: herramientas y procedimientos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de extensión del temperamento: medidas preventivas.

4. Lenguaje e interpretación musical, relativos a la afinación del piano

Lenguaje musical.

Estudios musicales aplicables a los procesos de verificación de afinación de pianos: estudio e interpretación.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la afinación de pianos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este 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: ARMONIZACIÓN DE PIANOS

Nivel: 3

Código: MF2121_3

Asociado a la UC: Armonizar pianos

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar procedimientos y técnicas de valoración de balance sonoro y tímbrico de pianos a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir procedimientos y técnicas de valoración de balance sonoro de pianos relacionándolos con las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir el concepto de balance sonoro y relacionarlo con las características físicas del sonido del piano.

CE1.3 Describir el concepto de balance tímbrico y relacionarlo con las características físicas del sonido del piano.

CE1.4 En un supuesto práctico de valoración de balance sonoro y tímbrico del piano, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.

- Realizar una valoración auditiva de balance sonoro y tímbrico mediante la ejecución de escalas cromáticas, identificando diferencias y defectos en toda su tesitura.
- Realizar la identificación de los macillos a intervenir mediante marcado.
- Valorar las posibilidades de armonización completa mediante la comprobación del conjunto en toda su tesitura.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar procedimientos y técnicas de prearmonización de pianos a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir procedimientos y técnicas de prearmonización de pianos relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con 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 prearmonización de pianos relacionándolos las herramientas y procedimiento.

CE2.3 Describir útiles y materiales utilizados en prearmonización y armonización.

CE2.4 En un supuesto práctico de prearmonización de pianos, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
 - Seleccionar un número significativos de macillos, teniendo en cuenta el plan de intervención.
 - Determinar el tipo de actuación sobre el fieltro (pinchado o impregnado) realizando pruebas de prearmonización y valorando la calidad del sonido obtenido.
 - Realizar el pinchado o impregnado de los macillos, en su caso valorando su respuesta en los diferentes registros del piano.
 - Extender el mismo criterio de actuación al conjunto de los macillos del piano.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C3: Aplicar procedimientos y técnicas de armonización de pianos a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir procedimientos y técnicas de armonización de pianos relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con 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 armonización de pianos relacionándolos las herramientas y procedimientos.

CE3.3 En un supuesto práctico de prearmonización de pianos, a partir de un plan de intervención y un piano previamente prearmonizado dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Valorar el resultado tímbrico de la prearmonización mediante ejecución musical.
- Seleccionar un número significativos de macillos, teniendo en cuenta el resultado de la valoración anterior.
- Determinar el tipo de actuación sobre el fieltro (pinchado o impregnado) realizando pruebas de armonización y valorando la calidad del sonido obtenido.
- Realizar el pinchado o impregnado de los macillos, en su caso valorando su respuesta en los diferentes registros del piano.

- Extender el mismo criterio de actuación al conjunto de los macillo del piano.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

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

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

Demostrar flexibilidad para entender y adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:**1. Procedimientos y técnicas de valoración de balance sonoro y tímbrico de pianos**

Sonido: series de armónicos y su relación con el timbre.

Interpretación de planes de intervención de armonización de pianos.

La generación del sonido en el piano: elementos y características que aportan al timbre.

Defectos en la armonización: causas y criterios de corrección.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de valoración de balance sonoro y tímbrico de pianos: medidas preventivas.

2. Procedimientos y técnicas de prearmonización de pianos

Criterios de selección de macillos para la prearmonización.

Prearmonización de macillos: herramientas y procedimiento de pinchado.

Prearmonización de macillos: materiales y procedimiento de impregnado.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de prearmonización de macillos de pianos: medidas preventivas.

3. Procedimientos y técnicas de verificación de prearmonización y de armonización de pianos

Estudios musicales aplicables a los procesos de verificación de armonización de pianos: estudio e interpretación.

Valoración de resultados de prearmonización: criterios de selección de macillos a valorar.

Extensión de la armonización al la tésitura del piano: procedimientos y herramientas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de verificación de prearmonización y armonización de pianos: medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la armonización de pianos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO 6: ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL.

Nivel: 2

Código: MF1690_2

Asociado a la UC: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

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

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

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

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

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

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

CE2.1 Identificar las áreas de un taller artesano acotándolas según necesidades productivas y que garanticen las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados teniendo en cuenta la normativa vigente 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 diferentes procesos productivos del taller artesano teniendo en cuenta el proyecto empresarial del taller.

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

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

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

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

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

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

CE3.4 Valorar bonificaciones de la normativa laboral para la contratación de trabajadores teniendo en cuenta las necesidades planteadas en el plan de empresa.
CE3.5 En un supuesto práctico: realizar un calendario de obligaciones para la realización de todos los pagos y cotizaciones laborales teniendo en cuenta el calendario de los impuestos referentes a los talleres artesanos y de las cotizaciones a la Seguridad Social.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CE5.4 En un supuesto práctico: realizar los pedidos de materias primas, los útiles y herramientas y el combustible que 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: Definir un plan de venta de los productos artesanos teniendo en cuenta los canales de distribución y comercialización.

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

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

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

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 respecto a CE5.1, CE5.2, CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.2 y CE6.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Contenidos:**1. Normativa 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 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:**

- Aula polivalente de un mínimo 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 formas siguientes:

- Formación académica de Diplomado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

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

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

ANEXO DCXXXVI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA

Familia Profesional: Artes y Artesanías

Nivel: 3

Código: ART636_3

Competencia general

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

Unidades de competencia

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

UC2123_3: Mantener y ajustar instrumentos musicales de cuerda

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

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

UC2126_3: Sustituir piezas de instrumentos musicales de cuerda

UC1690_2: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

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

Sectores Productivos

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

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Reparador de instrumentos musicales.

Mantenedor de instrumentos musicales de cuerda frotada.

Mantenedor de bandurrias y laúdes españoles.

Mantenedor de guitarras.

Reparador de instrumentos musicales de cuerda frotada.

Reparador de bandurrias y laúdes españoles.

Reparador de guitarras.

Constructor de bandurrias y laúd español.

Constructor de instrumentos musicales antiguos de cuerda.

Guitarrero.

Luthier.

Constructor de instrumentos musicales de arco.

Formación Asociada (810 horas)

Módulos Formativos

MF2122_3: Determinación de intervenciones de reparación y mantenimiento en instrumentos musicales de cuerda. (90 horas)

MF2123_3: Mantenimiento y ajuste de instrumentos musicales de cuerda. (90 horas)

MF2124_3: Reparación de daños y anomalías no estructurales de instrumentos musicales de cuerda. (210 horas)

MF2125_3: Reparación de daños y anomalías estructurales de instrumentos musicales de cuerda. (120 horas)

MF2126_3: Sustitución de piezas de instrumentos musicales de cuerda. (240 horas)

MF1690_2: Organización de la actividad profesional de un taller artesanal. (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DETERMINAR INTERVENCIONES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO EN INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA

Nivel: 3

Código: UC2122_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Evaluar el estado de los instrumentos musicales de cuerda, detectando daños y anomalías, mediante técnicas y procedimientos específicos, según la tipología del instrumento a reparar o mantener, en condiciones de calidad y seguridad para establecer el plan de intervención a realizar.

CR 1.1 El proceso de evaluación del instrumento musical de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la evaluación y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 El estado del instrumento se evalúa teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad de construcción) para determinar las posibilidades de intervención.

CR 1.3 La detección de daños y anomalías del instrumento se realiza mediante análisis mecánico, acústico y visual, verificando la existencia de desencoladuras, roturas, fisuras, deformaciones, erosiones, golpes, manchas o decoloraciones para garantizar una evaluación de calidad.

CR 1.4 Las anomalías y daños detectados en el instrumento se documentan en un informe de evaluación para garantizar su conocimiento por el cliente y establecer el plan de intervención a realizar.

RP 2: Establecer el plan de intervención del instrumento musical de cuerda, mediante técnicas y procedimientos específicos, a partir de informes de evaluación, para garantizar la viabilidad y calidad de la reparación y/o mantenimiento.

CR 2.1 El tipo de intervención a realizar se determina considerando las características del instrumento, las anomalías y daños detectados y sus posibilidades de recuperación funcional y estética para garantizar el ajuste de la misma a las demandas o necesidades del cliente.

CR 2.2 La secuencia de operaciones y trabajos se determina teniendo en cuenta las características del instrumento, para garantizar la calidad de la intervención y optimizar recursos materiales y de tiempo.

CR 2.3 Los materiales, técnicas y procedimientos a aplicar en cada operación se determinan teniendo en cuenta las características del instrumento para garantizar la recuperación de su función, la homogeneidad y la estética del resultado.

CR 2.4 El plan de prevención de riesgos durante los procesos de intervención se determina considerando las operaciones a realizar y las herramientas, maquinaria y materiales a utilizar para garantizar la seguridad de su uso y la integridad del instrumento y el artesano.

CR 2.5 Los tiempos de ejecución se prevén teniendo en cuenta los tipos de operaciones y trabajos y su secuencia para garantizar el cumplimiento de los plazos.

CR 2.6 El plan de intervención se establece recopilando los informes de evaluación, la secuencia de operaciones, trabajos y los materiales y piezas a sustituir, los tiempos de ejecución y la normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales, para servir de guía en el proceso posterior y garantizar la calidad y seguridad de las operaciones.

RP 3: Elaborar presupuestos de reparación y/o de mantenimiento de instrumentos musicales de cuerda a partir del plan de intervención, mediante técnicas y procedimientos específicos, para su presentación y aceptación por el cliente.

CR 3.1 La información a utilizar en la elaboración del presupuesto (cantidades de materias primas, transporte, mano de obra, entre otros) se obtiene consultando la documentación disponible para obtener datos fiables.

CR 3.2 El coste de la mano de obra se determina a partir del plan de intervención para su inclusión en el presupuesto.

CR 3.3 Las necesidades de materiales y piezas se determinan a partir del plan de intervención para valorar su coste y su inclusión en el presupuesto.

CR 3.4 Los trabajos de subcontratación de servicios se determinan a partir de la información recopilada, para valorar su coste y su inclusión en el presupuesto.

CR 3.5 El presupuesto se redacta mediante la utilización de herramientas informáticas, detallando la intervención propuesta y los costes de cada uno de los capítulos, incluyendo las condiciones de pago y otras que se consideren de interés, para someterlo a la aceptación del cliente.

Contexto profesional:

Medios de producción:

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

Productos y resultados:

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

Información utilizada o generada:

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

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MANTENER Y AJUSTAR INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA

Nivel: 3

Código: UC2123_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Realizar operaciones de limpieza, pulido y lustrado de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos, según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su estado original, mejorar su estética y/o optimizar el proceso de mantenimiento o reparación integral.

CR 1.1 El proceso de limpieza, pulido y lustrado del instrumento musical de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 La limpieza de las superficies barnizadas del instrumento se realiza eliminando restos y suciedad mediante materiales específicos (paños húmedos y detergentes neutros, entre otros), verificando el desengrasado de las mismas, realizando previamente pruebas en zonas poco visibles y comprobando el resultado de las operaciones en ellas, para garantizar la integridad del acabado del instrumento.

CR 1.3 El pulido de las superficies barnizadas del instrumento se realiza mediante pastas de pulir o materiales específicos, realizando previamente pruebas en zonas poco visibles y comprobando el resultado de las operaciones en ellas, para garantizar la integridad del acabado del instrumento.

CR 1.4 El lustre de las superficies barnizadas, se realiza mediante el uso de productos y materiales específicos, realizando pruebas en zonas poco visibles y comprobando el resultado de las operaciones en ellas, para garantizar la integridad del acabado del instrumento.

CR 1.5 Las superficies no barnizadas (maderas, huesos, entre otras) se limpian, pulen y lustran con los productos y materiales específicos (alcohol, agua y jabón, carbonato de sodio, lijas, aceites, ceras, estropajos y lanas, entre otros) comprobando el resultado de las operaciones, para garantizar la integridad del acabado del instrumento.

CR 1.6 Los elementos metálicos se limpian, pulen, lustran y lubrican con los productos específicos (limpia metales, pulimentos, paños y aceites, entre otros) para recuperar sus cualidades estéticas y mecánicas.

CR 1.7 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante control visual para garantizar la calidad del proceso de limpieza, pulido y lustrado de instrumentos musicales de cuerda.

RP 2: Sustituir elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda, mediante técnicas y procedimientos específicos, según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR 2.1 El proceso de sustitución de elementos funcionales del instrumento musical se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 Las cuerdas se sustituyen teniendo en cuenta su sistema de sujeción y atado, protegiendo la superficies, para mejorar la calidad acústica y funcional del instrumento.

CR 2.3 Los trastes de tripa se sustituyen de acuerdo al plan de intervención para garantizar la funcionalidad del instrumento (ceceos, afinaciones y confortabilidad, entre otros).

CR 2.4 El cordal se sustituye ajustándose a las medidas definidas en el plan de intervención para asegurar la funcionalidad y estética del instrumento.

CR 2.5 Los golpeadores se extraen y se sustituyen, en su caso, mediante procedimientos específicos, garantizando la integridad del instrumento (integridad del barnizado y de la tapa) para garantizar la funcionalidad y estética del instrumento.

CR 2.6 Los clavijeros mecánicos se extraen y sustituyen, en su caso, mediante procedimientos específicos para asegurar la funcionalidad y estética del instrumento.

CR 2.7 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda.

RP 3: Ajustar elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos, según lo establecido en el plan de en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR 3.1 El proceso de ajuste de elementos funcionales del instrumento musical se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 Las cejillas y cejuelas se ajustan en altura y se ranuran, en su caso, utilizando limas, lijas, entre otros para asegurar su funcionalidad.

CR 3.3 La sujeción del cordal se ajusta a las medidas establecidas en el plan de intervención, para garantizar la sonoridad y funcionalidad del instrumento.

CR 3.4 Las clavijas y clavijeros se lubrican y engrasan, en su caso, utilizando (aceites, ceras, pastas de clavija, entre otros), para garantizar su funcionalidad.

CR 3.5 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de ajuste de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda.

Contexto profesional:

Medios de producción:

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

Productos y resultados:

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

Información utilizada o generada:

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

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REPARAR DAÑOS Y ANOMALÍAS NO ESTRUCTURALES DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA

Nivel: 3

Código: UC2124_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Reparar daños y anomalías del ajuste de clavijas, clavijeros y botón o pica de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (ajuste

y engrasado en su caso), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR 1.1 El proceso de reparación de daños y anomalías del ajuste de clavijas, clavijeros y botón o pica del instrumento musical se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 El ajuste de los conos de clavijas, botón y pica se realiza utilizando el afila clavijas, torno, limas y lijas, entre otros, para garantizar su acople en los alojamientos.

CR 1.3 El ajuste de los conos de la cabeza, clavijero y alojamiento de botón o pica, en su caso, se realiza utilizando el escariador para garantizar el acople de las clavijas, botón o pica.

CR 1.4 El acople de las piezas se verifica realizando comprobaciones y ajustando las dimensiones, movilidad, engrasado y realizando correcciones en su caso para garantizar su funcionalidad.

CR 1.5 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de ajuste de reparación de daños y anomalías del ajuste de clavijas, clavijeros y botón o pica de instrumentos musicales de cuerda.

RP 2: Sustituir y ajustar puentes de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (extracción, rectificado, ajuste y encolado en su caso), según lo establecido en el plan de intervención, en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR 2.1 Los procesos de sustitución y ajuste de puentes de instrumentos musicales de cuerda se realizan previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 Los puentes fijos se extraen utilizando los procedimientos específicos, garantizando la integridad de la tapa para ajustarse al proyecto.

CR 2.3 Las superficies de encolado del puente y la tapa se limpian eliminando restos de cola, y se rectifican los planos de contacto para garantizar la calidad del encolado.

CR 2.4 Los puentes se encolan utilizando colas y procedimientos específicos, según el caso, para garantizar la resistencia a la tracción de las cuerdas.

CR 2.5 Los puentes móviles se sustituyen ajustándolos a las superficies y a las alturas reflejadas en el plan de intervención, verificando su acople a la tapa, para garantizar la funcionalidad y sonoridad del instrumento.

CR 2.6 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad de los procesos de sustitución y ajuste de puentes de instrumentos musicales de cuerda.

RP 3: Reparar daños y anomalías en el diapasón de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (rectificado, ajuste y reentrastado), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR 3.1 El proceso de reparación de daños y anomalías y defectos en el diapasón de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y

soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 Los trastes se extraen, en su caso, con herramientas específicas (tenacillas) garantizando la integridad del diapasón y de la tapa para proceder a su reposición.

CR 3.3 El diapasón se repara, en su caso, sellando grietas y fisuras, verificando la integración del material de relleno en el diapasón, para garantizar la homogeneidad de su superficie y su recuperación visual, funcional y estética.

CR 3.4 La regla de afinación se recalcula, en su caso, teniendo en cuenta el tiro del instrumento, modificando la distancia entre trastes, sellando las ranuras de trastes para proceder a la rectificación del diapasón y su reentastado.

CR 3.5 El diapasón se rectifica y pule utilizando herramientas específicas (cepillos, cuchillas, limas, lijas, entre otros) verificando su superficie para evitar ceceos en la ejecución musical y favorecer la ejecución.

CR 3.6 El reentastado se realiza rasurando con el serrucho de entraste de acuerdo con la nueva regla, en su caso, clavando y repasando los nuevos trastes, para garantizar la funcionalidad del instrumento.

CR 3.7 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de reparación de daños y anomalías en el diapasón de instrumentos musicales de cuerda.

RP 4: Sustituir cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (extracción, elaboración, ajuste y encolado en su caso), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR 4.1 El proceso de sustitución de cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 4.2 Las cejillas o cejuelas se extraen, desencolándolas con ayuda de una espátula, en su caso, garantizando la integridad de su alojamiento, para proceder a su sustitución.

CR 4.3 La superficie de contacto se limpia de restos de cola, en su caso, para garantizar la estabilidad de su alojamiento.

CR 4.4 Las cejillas se elaboran y encolan, en su caso, ajustando sus dimensiones, ranurado y superficies de contacto para garantizar su funcionalidad.

CR 4.5 Las cejuelas se elaboran ajustando sus dimensiones y superficies de contacto para garantizar su funcionalidad.

CR 4.6 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución de cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda.

RP 5: Repasar y retocar el barniz alterado o deteriorado de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (limpieza, homogeneización, tintado, barnizado, pulido y lustrado, entre otras), según lo establecido en el plan de intervención, en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR 5.1 El proceso de repasado y retoque del barniz de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área

o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 5.2 Los elementos removibles, cejilla, cejuela, clavijas, clavijeros mecánicos, cordal o puentes se desmontan garantizando la integridad y localización de las piezas, para permitir las operaciones posteriores.

CR 5.3 Las superficies a reparar se limpian, rellenan y pulen, según el caso, garantizando la integridad del instrumento, para obtener una superficie homogénea.

CR 5.4 Las superficies desnudas o crudas, se tratan con tapaporos, verificando la homogeneidad del resultado y realizando correcciones en su caso, para garantizar la calidad del acabado.

CR 5.5 La superficie decoloradas se tratan con tintes o colorantes, en su caso, para homogeneizar la apariencia visual del instrumento.

CR 5.6 La superficie tratada se protege con sucesivas capas de barniz y lija, en su caso, para proteger y fijar el color.

CR 5.7 La superficie se pule y lustra, mediante técnicas específicas, para igualar el aspecto general del instrumento.

CR 5.8 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante control visual para garantizar la calidad del proceso de repaso y retoque del barniz alterado o deteriorado de instrumentos musicales de cuerda.

RP 6: Sustituir y ajustar el alma de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos, según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR 6.1 El proceso de sustitución y ajuste del alma de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 6.2 El alma se extrae utilizando el hierro del alma o almero y el extractor de alma, garantizando la integridad de las efes y tapa superior, para proceder a su sustitución.

CR 6.3 El nuevo alma se coloca a través de la efe, utilizando el hierro de alma o almero, ajustándola a las superficies interiores de la tapa y fondo, para obtener un acople homogéneo y firme.

CR 6.4 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución y ajuste del alma de instrumentos musicales de cuerda.

Contexto profesional:

Medios de producción:

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

Productos y resultados:

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

Información utilizada o generada:

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

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REPARAR DAÑOS Y ANOMALÍAS ESTRUCTURALES DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA**Nivel: 3****Código: UC2125_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Abrir y cerrar la caja de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (desencolado, reintegración, reubicación y acabado de superficies) según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR 1.1 El proceso de apertura y cierre de la caja de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 La cenefa se retira en su caso, garantizando la integridad de la tapa o fondo y de los aros para tener acceso a la junta de unión de aros y tapa o fondo.

CR 1.3 La tapa o fondo se desencola de sus aros, zoque y tacos utilizando espátulas, agua, alcohol, entre otros para acceder al interior del instrumento.

CR 1.4 Las superficies de encolado se reintegran, en su caso, utilizando maderas similares para consolidar las superficies.

CR 1.5 Las superficies reintegradas se rectifican o se limpian de colas, según el caso, para recuperar los planos.

CR 1.6 Las superficies se encolan utilizando colas y utillaje de sujeción y apriete para cerrar el instrumento.

CR 1.7 Las cenefas se reubican, en su caso, utilizando colas y utillaje de sujeción y apriete específico para recuperar el estado original del instrumento y evitar deformaciones.

CR 1.8 Las superficies se rectifican, limpian y se retocan con barnices, en su caso, para recuperar el aspecto estético del instrumento.

CR 1.9 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del proceso de apertura y cierre de la caja de instrumentos musicales de cuerda.

RP 2: Reparar daños y anomalías en la caja de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (reintegración, refuerzo y reubicación), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR 2.1 El proceso de reparación de daños y anomalías en la caja de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 Las roturas (grietas, descoladuras y fracturas) se limpian utilizando disolventes y productos específicos tales como agua, carbonato de sodio, jabón, entre otros, para eliminar residuos.

CR 2.3 Las maderas se reubican utilizando gatos, tacos, elásticos, cinta, entre otros para recuperar la integridad original.

CR 2.4 Los desgastes o pérdidas de material se reintegran utilizando maderas y materiales similares al original o con materiales específicos como masillas, pastas, resinas, colas, entre otros, para aproximarse al estado original del instrumento.

CR 2.5 Las superficies se encolan utilizando colas y utillajes de sujeción para consolidar el instrumento.

CR 2.6 Las superficies encoladas se limpian eliminando los excesos de colas para proceder a su refuerzo interior y retoque de barniz, en su caso.

CR 2.7 Las roturas encoladas se refuerzan en su caso utilizando los procedimientos y materiales específicos (sello de alma, microfibras, pergaminos, papel, piezas de madera, telas, entre otros) para consolidar el instrumento.

CR 2.8 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de reparación de daños y anomalías en la caja de instrumentos musicales de cuerda.

RP 3: Reparar roturas en el mástil de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (desmontaje, reducción de fracturas, reubicación, encolado, rectificado limpieza y retoque), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR 3.1 El proceso de reparación de roturas en el mástil de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 El instrumento se desmonta de sus elementos removibles, manteniendo su integridad y conservando las piezas para proceder a su reparación.

CR 3.3 Las fracturas o roturas de mango, clavijero y diapasón se reducen reubicando las maderas en su posición original para proceder a su encolado.

CR 3.4 Las superficies reubicadas se encolan, utilizando utillaje específico de sujeción y apriete para consolidar el mango.

CR 3.5 Las superficies encoladas se refuerzan en su caso utilizando pernos, láminas y sellos en madera, entre otros para garantizar la solidez del mango.

CR 3.6 Las superficies se rectifican, limpian y se retocan con barnices, en su caso, para recuperar el aspecto estético del instrumento.

CR 3.7 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de reparación de roturas en el mástil de instrumentos musicales de cuerda.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

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

Productos y resultados:

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

Información utilizada o generada:

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

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: SUSTITUIR PIEZAS DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA**Nivel: 3****Código: UC2126_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Sustituir el diapasón de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (desencolado, ajuste, encolado, repasado rectificado, pulido y entrastado), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR 1.1 El proceso de sustitución de diapasón de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 El diapasón se desencola utilizando espátulas, agua, alcohol, aplicación de calor, entre otros para proceder a su sustitución.

CR 1.3 Las superficies se limpian y rectifican utilizando cuchillas, cepillos, agua caliente, lijas, entre otros para recuperar el plano de encolado.

CR 1.4 El diapasón se ajusta utilizando técnicas y procedimientos específicos de construcción de diapasones para proceder a su montaje.

CR 1.5 El diapasón se encola utilizando utillaje específico de sujeción y apriete para garantizar la estabilidad de las piezas durante el proceso de encolado y su calidad final.

CR 1.6 El diapasón se repasa, rectifica, pule y entrasta, en su caso, garantizando la integridad del instrumento para recuperar su funcionalidad.

CR 1.7 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual

para garantizar la calidad del proceso de sustitución de diapason de instrumentos musicales de cuerda.

RP 2: Sustituir el medio mango de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (extracción, elaboración, encastrado, encolado, tallado, repasado, pulido y acabado), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR 2.1 El proceso de sustitución de medio mango de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 El mango se extrae de su caja, utilizando sierras, espátulas, alcohol, agua caliente, entre otros para proceder a su sustitución.

CR 2.3 La pala o cabeza y clavijero se extrae de su mango, en su caso, utilizando sierras, cepillos, alcohol, agua caliente, en su caso, para proceder a su re-encastre.

CR 2.4 El bloque del medio mango se realiza partiendo de maderas similares al original para proceder a sus encastres.

CR 2.5 Los encastres se realizan utilizando cepillos, formones, sierras, cuchillas, limas, entre otros, teniendo en cuenta las tensiones y fuerzas solicitadas, para preparar las superficies de encolado.

CR 2.6 El medio mango se encola a caja, cabeza y talón, en su caso, utilizando colas y utillaje específico de sujeción y apriete para garantizar la estabilidad funcional del instrumento.

CR 2.7 El medio mango se talla, repasa y pule teniendo en cuenta las superficies adyacentes para conseguir su enrasado.

CR 2.8 Las superficies se limpian se re-barnizan o se impregnan en aceites, entre otros procedimientos, manteniendo la integridad del instrumento para garantizar la manejabilidad.

CR 2.9 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución de medio mango de instrumentos musicales de cuerda.

RP 3: Sustituir la pala, cabeza o clavijero de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (extracción, encastrado, encolado y acabado), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR 3.1 El proceso de sustitución de pala, cabeza o clavijero de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 La pala o cabeza y clavijero se extrae de su mango, en su caso, utilizando sierras, cepillos, alcohol, agua caliente, en su caso, para proceder a su sustitución.

CR 3.3 Los encastres se realizan utilizando cepillos, formones, sierras, cuchillas, limas, entre otros, teniendo en cuenta las tensiones y fuerzas solicitadas y garantizando alineaciones y angulaciones, para preparar las superficies de encolado.

CR 3.4 La pala, cabeza o clavijero se encola utilizando utillaje específico de sujeción, apriete y protección (gomas, corcho, moldes en resinas, entre otros) para estabilidad de la unión.

CR 3.5 Las superficies se limpian y se rebarnizan, manteniendo la integridad del instrumento para garantizar su funcionalidad.

CR 3.6 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución de pala, cabeza o clavijero de instrumentos musicales de cuerda.

RP 4: Sustituir aros de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (extracción, ajuste, encolado y acabado), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR 4.1 El proceso de sustitución de aros de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 4.2 Los aros se extraen utilizando espátulas, cuchillas, escoplo, formones, gramil de corte, agua caliente, entre otros, garantizando la integridad del instrumento, para proceder a su sustitución.

CR 4.3 La forma y dimensiones de aro se ajustan utilizando técnicas específicas de construcción de aros y empleando maderas lo mas parecidas posibles al conjunto del instrumento para garantizar la estética del instrumento.

CR 4.4 El aro se encola utilizando el utillaje específico de sujeción apriete y protección para garantizar la estabilidad de las piezas durante el proceso de encolado y su calidad final.

CR 4.5 Las superficies se repasan, limpian y barnizan, manteniendo la integridad del instrumento para garantizar su estética.

CR 4.6 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución de aros de instrumentos musicales de cuerda.

RP 5: Sustituir el fondo de los instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (extracción, ajuste, encolado, restitución de filetes y/o cenefas, y acabado), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR 5.1 El proceso de sustitución del fondo de los instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 5.2 El fondo de los instrumentos musicales de cuerda se extrae utilizando espátulas, agua caliente, alcohol entre otros y quitando las cenefas en su caso, para proceder a su sustitución.

CR 5.3 Las superficies de encolado se sellan y repasan homogeneizándolo con las superficies existentes para garantizar la calidad del encolado.

CR 5.4 El fondo de los instrumentos musicales de cuerda se ajusta utilizando técnicas específicas de construcción de fondos y empleando maderas lo mas parecidas posibles al conjunto del instrumento para garantizar la estética del instrumento.

CR 5.5 El fondo de los instrumentos musicales de cuerda se encola, realizando los encastrados de barras en su caso, verificando la angulación tapa mango y realizando correcciones en su caso, y utilizando el utillaje específico de sujeción apriete y protección para garantizar la estabilidad de las piezas durante el proceso de encolado y su calidad final.

CR 5.6 Los filetes y/o cenefas se restituyen, en su caso, teniendo en cuenta los materiales y dimensiones originales para garantizar la estética del conjunto.

CR 5.7 Las superficies se repasan, limpian y barnizan, manteniendo la integridad del instrumento para garantizar su estética.

CR 5.8 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución de fondo de instrumentos musicales de cuerda.

RP 6: Sustituir la tapa de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (extracción, ajuste, encolado, restitución de filetes y/o cenefas, diapasón y puente, y acabado), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR 6.1 El proceso de sustitución de tapa de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 6.2 La tapa se extrae utilizando espátulas, agua caliente, alcohol entre otros y quitando las cenefas, diapasón y puente en su caso, para proceder a su sustitución.

CR 6.3 Las superficies de encolado se sellan y repasan homogeneizándolo con las superficies existentes para garantizar la calidad del encolado.

CR 6.4 La tapa se ajusta utilizando técnicas específicas de construcción de tapas y empleando maderas lo mas parecidas posibles al conjunto del instrumento para garantizar la estética del instrumento.

CR 6.5 La tapa se encola, realizando los encastrados de barras en su caso, verificando la angulación tapa mango y realizando correcciones en su caso, y utilizando el utillaje específico de sujeción apriete y protección para garantizar la estabilidad de las piezas durante el proceso de encolado y su calidad final.

CR 6.6 Los filetes y/o cenefas, diapasón y puente se restituyen, en su caso, teniendo en cuenta los materiales y dimensiones originales para garantizar la estética y funcionalidad del instrumento.

CR 6.7 Las superficies se repasan, limpian y barnizan, manteniendo la integridad del instrumento para garantizar su estética.

CR 6.8 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida, prueba de sonido y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución de sustitución de tapa de instrumentos musicales de cuerda.

RP 7: Sustituir las barras de instrumentos musicales de cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos (extracción, ajuste y encolado), según lo establecido en el plan de intervención en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su funcionalidad.

CR 7.1 El proceso de sustitución de barras de instrumentos musicales de cuerda se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 7.2 Las barras se extraen utilizando cepillos, formones, cuchillas, en otros, garantizando la integridad de la tapa o fondo en su caso, para proceder a su sustitución.

CR 7.3 La superficie de encolado de tapa o fondo se limpia de restos de colas, cuidando su integridad para garantizar la calidad del encolado.

CR 7.4 Las barras se ajustan a las superficies de encolado, teniendo en cuenta las tensiones y fuerzas solicitadas y garantizando alineaciones y curvaturas, verificando la uniformidad del contacto para garantizar su integración en el instrumento.

CR 7.5 Las barras se encolan, tallan y calibran utilizando el utillaje específico de sujeción apriete y protección para garantizar la calidad del encolado y la calidad acústica del instrumento.

CR 7.6 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante instrumentos de medida y control visual para garantizar la calidad del proceso de sustitución de barras de instrumentos musicales de cuerda.

Contexto profesional:

Medios de producción:

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

Productos y resultados:

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

Información utilizada o generada:

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

UNIDAD DE COMPETENCIA 6: ORGANIZAR LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

Nivel: 2

Código: UC1690_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Definir los objetivos del taller artesano al realizar el plan de viabilidad teniendo en cuenta la realidad del mercado para lograr la máxima rentabilidad de los recursos e inversiones.

CR 1.1 Las inversiones para la creación de un taller artesano se valoran sobre la base de su amortización para garantizar la rentabilidad del taller artesano.

CR 1.2 Las posibilidades de realización de piezas del taller artesano se analizan teniendo en cuenta la inversión en dotación de maquinaria y utillaje para lograr la máxima rentabilidad de los recursos.

CR 1.3 La producción se estima teniendo en cuenta la situación de mercado para hacer rentable la inversión realizada en el taller artesanal.

CR 1.4 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.

RP 2: Estructurar el taller teniendo en cuenta los recursos humanos y materiales, ajustándose a las normas sobre calidad, seguridad laboral y gestión ambiental para garantizar el óptimo almacenaje y la producción.

CR 2.1 Los espacios se definen e identifican teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales para adecuarlo a las necesidades de producción y a las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados.

CR 2.2 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.

CR 2.3 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.

CR 2.4 La distribución de la maquinaria en el taller se realiza teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales para garantizar en todo momento la seguridad de los trabajadores.

CR 2.5 Las condiciones de seguridad de la maquinaria se verifican teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental y los manuales de usuario para garantizar la seguridad de los operarios.

RP 3: Realizar el plan de obligaciones laborales y fiscales y posibles subvenciones, identificando la normativa y procedimiento fiscal y laboral, y las convocatorias de subvenciones destinadas a los talleres artesanos para organizar el taller con eficacia.

CR 3.1 La documentación se identifica teniendo en cuenta la normativa fiscal y laboral para iniciar la actividad económica.

CR 3.2 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.

CR 3.3 Las opciones para la contratación de trabajadores se consideran teniendo en cuenta la normativa laboral para cubrir las necesidades de la producción.

CR 3.4 El calendario de los impuestos y de las cotizaciones a la seguridad social se revisa periódicamente para la realización de los pagos que permitan estar al corriente de las obligaciones tributarias vinculadas al taller artesano.

RP 4: Elaborar un presupuesto de la pieza o serie que se va a realizar calculando los costes para decidir su rentabilidad.

CR 4.1 El consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares y energía, se valora teniendo en cuenta su coste para la elaboración del presupuesto.

CR 4.2 Los costes de mano de obra se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

CR 4.3 Los costes de presentación, embalaje, transporte se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

CR 4.4 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.

RP 5: Asegurar el aprovisionamiento de suministros, conjugando las necesidades con las existencias para garantizar el desarrollo de la producción prevista.

CR 5.1 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.

CR 5.2 Las existencias de suministros se contabilizan de forma fiel para mantener actualizado el inventario.

CR 5.3 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.

CR 5.4 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.

RP 6: Definir la estrategia de comercialización de la producción del taller en función de los canales de distribución del producto artesano para garantizar su venta.

CR 6.1 Las fórmulas de comercialización de productos artesanos se seleccionan en base a las características del mercado para seleccionar las más ventajosas.

CR 6.2 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.

CR 6.3 El sistema de valoración y control de la venta de los productos se elabora mediante el seguimiento de los resultados de comercialización para introducir medidas correctoras si las conclusiones no se adecuan al proyecto de empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción:

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

Productos y resultados:

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

Información utilizada o generada:

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

MÓDULO FORMATIVO 1: DETERMINACIÓN DE INTERVENCIONES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO EN INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA.

Nivel: 3

Código: MF2122_3

Asociado a la UC: Determinar intervenciones de reparación y mantenimiento en instrumentos musicales de cuerda

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 CE3.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Desarrollar alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

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

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente la demanda de los clientes.

Contenidos:

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

Tipología de instrumentos musicales de cuerda: criterios de clasificación funcionales, musicales y constructivos.

Estilos históricos instrumentos musicales de cuerda.

Elementos estructurales y no estructurales de instrumentos musicales de cuerda.

Materiales de construcción de instrumentos musicales de cuerda.

Riesgos de deterioros de elementos y materiales de instrumentos musicales de cuerda: daños y anomalías.

Metodología del proceso de evaluación de instrumentos musicales de cuerda: detección y documentación de daños y anomalías. Procedimientos de registro documental y de imágenes.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

2. Técnicas y procedimientos de planificación de intervenciones instrumentos musicales de cuerda

Características específicas de instrumentos musicales de cuerda: identificación de materiales y de técnicas de elaboración.

Criterios de selección de materiales, técnicas y procedimientos.

Estimación de tiempos de ejecución de trabajos: cronogramas.

Normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales aplicable a intervenciones en instrumentos musicales de cuerda: elaboración de planes de prevención de riesgos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas de elaboración de planes de intervención en instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

3. Técnicas y procedimientos de elaboración de presupuestos de reparación y/o de mantenimiento de instrumentos musicales de cuerda

Fuentes de información en la elaboración de presupuestos de reparación y/o mantenimiento de instrumentos musicales de cuerda.

Técnicas de valoración económica de reparaciones y/o mantenimientos de instrumentos musicales de cuerda.

Herramientas informáticas: hojas de cálculo.

Normativa legal aplicable a presupuestos de reparación y/o mantenimiento de instrumentos musicales de cuerda.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de elaboración de presupuestos de reparación y/o mantenimiento de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de cuerda de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la determinación de intervenciones de reparación y mantenimiento en instrumentos musicales de cuerda, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO 2: MANTENIMIENTO Y AJUSTE DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA.

Nivel: 3

Código: MF2123_3

Asociado a la UC: Mantener y ajustar instrumentos musicales de cuerda

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas equipos y materiales.
- Realizar el ajuste de cejillas y cejuelas verificando su funcionalidad.
- Realizar el ajuste del cordal, en su caso, verificando su funcionalidad y sonoridad del instrumento.
- Realizar la lubricación y engrase de clavijas y clavijeros, verificando su funcionalidad y estabilidad.
- Realizar la prueba de sonido comprobando su calidad y teniendo en cuenta los elementos ajustados.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Proponer y desarrollar alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

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

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente la demanda de los clientes.

Contenidos:

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

Características superficiales de instrumentos musicales de cuerda: tipos de acabados y su mantenimiento.

Materiales y útiles de limpieza, pulido y lustrado de instrumentos musicales de cuerda.

Riesgos de deterioros de la superficie de los instrumentos musicales de cuerda en los procesos de limpieza pulido y lustrado: criterios de aplicación.

Técnicas y procedimientos de limpieza, pulido y lustrado: aplicación en superficies barnizadas y no barnizadas.

Técnicas y procedimientos de engrasado de elementos mecánicos de instrumentos musicales de cuerda: criterios de selección de materiales y aplicación.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de limpieza, pulido y lustrado de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

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

Elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda: tipos, materiales y características.

Función de los elementos en la producción de sonido característico del instrumento.

Criterios de selección de elementos, técnicas y procedimientos.

Técnicas y procedimientos de sustitución de cuerdas.

Técnicas y procedimientos de sustitución de trastes de tripa.

Técnicas y procedimientos de sustitución de cordales.

Técnica de sustitución de clavijeros mecánicos.

Detección de anomalías tras la sustitución de elementos funcionales: pruebas de sonido.

Verificación de procesos de sustitución de elementos funcionales de instrumentos de cuerda: criterios, parámetros, instrumentos y medios.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de sustitución de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

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

Ajuste de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda: tipos, herramientas y características.

Corrección de defectos de sonido mediante ajuste de elementos funcionales: criterios de selección y aplicación.

Técnicas y procedimientos de ajuste de cejillas y cejuelas.

Técnicas y procedimientos de ajuste de cordales.

Técnicas y procedimientos de ajuste de clavijas y clavijeros.

Detección de anomalías durante el proceso de ajuste de elementos funcionales: pruebas de sonido.

Verificación de procesos de sustitución de elementos funcionales de instrumentos de cuerda: criterios, parámetros, instrumentos y medios.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de ajuste de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de cuerda de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento y ajuste de instrumentos musicales de cuerda, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este 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: REPARACIÓN DE DAÑOS Y ANOMALÍAS NO ESTRUCTURALES DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA.

Nivel: 3

Código: MF2124_3

Asociado a la UC: Reparar daños y anomalías no estructurales de instrumentos musicales de cuerda

Duración: 210 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar la extracción del puente fijo, en su caso, garantizando la integridad de la tapa.
- Preparar la superficie de la tapa de apoyo del puente fijo, en su caso, eliminando restos de cola y rectificando sus planos de ajuste.

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

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de reparación de daños y anomalías en el diapasón de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad.

CE3.1 Definir el proceso de reparación de daños y anomalías en el diapasón de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

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

CE3.3 En un supuesto práctico de reparación de daños y anomalías en el diapasón de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento con distintos grados de daños y anomalías en su diapasón y un plan de intervención dados:

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

C4: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad.

CE4.1 Definir el proceso de sustitución de cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE4.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de sustitución de cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE4.3 En un supuesto práctico de sustitución de cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento con distintos grados de daños y anomalías en sus cejillas y/o cejuelas y un plan de intervención dados:

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

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

C5: Aplicar técnicas y procedimientos de repasado y retocado de barnices alterados o deteriorados de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad.

CE5.1 Definir el proceso de repasado y retocado de barnices alterados o deteriorados de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE5.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de repasado y retocado de barnices alterados o deteriorados de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE5.3 En un supuesto práctico de repasado y retocado de barnices alterados o deteriorados de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento con distintos grados de daños y anomalías en el estado de acabado de su superficie y un plan de intervención dados:

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

C6: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de almas de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad.

CE6.1 Definir el proceso de sustitución de almas de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE6.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de sustitución de almas de instrumentos

musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE6.3 En un supuesto práctico de sustitución de almas de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención dados:

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

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; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Proponer y desarrollar alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

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

Contenidos:

1. Técnicas y procedimientos de ajuste de clavijas, clavijeros y botones o picas de instrumentos musicales de cuerda

Sistemas de sujeción de cuerdas en instrumentos musicales de cuerda: tipos de clavijeros.

Evolución a lo largo de la historia.

Materiales para clavijas: características mecánicas.

Herramientas y materiales de ajuste de clavijas, clavijeros y botones o picas de instrumentos musicales de cuerda.

Causas de deterioro del ajuste de clavijas, clavijeros y botones o picas de instrumentos musicales de cuerda: selección de técnicas y procedimientos en función de las causas y criterios de aplicación.

Técnicas y procedimientos de ajuste de clavijas, clavijeros y botones o picas de instrumentos musicales de cuerda.

Proceso de verificación del ajuste de clavijas, clavijeros y botones o picas de instrumentos musicales de cuerda: Inspecciones visuales y pruebas acústicas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de sustitución y ajuste de puentes de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

2. Técnicas y procedimientos de sustitución y ajuste de puentes de instrumentos musicales de cuerda

Sistemas de sujeción de cuerdas en instrumentos musicales de cuerda: tipos de puentes.

Evolución a lo largo de la historia.

Materiales para puentes: características mecánicas.

Herramientas y materiales de sustitución y ajuste de puentes de instrumentos musicales de cuerda.

Causas de deterioro de puentes de instrumentos musicales de cuerda: selección de técnicas y procedimientos en función de las causas y criterios de aplicación.

Técnicas y procedimientos de sustitución y ajuste de puentes.
Proceso de verificación del ajuste de clavijas, clavijeros y botones o picas de instrumentos musicales de cuerda: Inspecciones visuales y pruebas acústicas.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de sustitución de elementos funcionales de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

3. Técnicas y procedimientos de reparación de daños y anomalías en el diapasón de instrumentos musicales de cuerda

Tipos de diapasones según el instrumento: evolución a lo largo de la historia.
Tipos de trastes según el instrumento: evolución a lo largo de la historia.
Reglas de afinación: procedimientos de cálculo.
Causas de deterioro de diapasones de instrumentos musicales de cuerda: selección de técnicas y procedimientos en función de las causas y criterios de aplicación.
Técnicas y procedimientos de extracción y reposición de trastes (reentestrado).
Técnicas y procedimientos de reparación de grietas y fisuras de diapasones.
Técnicas y procedimientos de rectificación y pulido de diapasones.
Proceso de verificación del ajuste de clavijas, clavijeros y botones o picas de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales y pruebas acústicas.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de reparación de daños y anomalías en el diapasón de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

4. Técnicas y procedimientos de sustitución de cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda

Tipos de cejillas y cejuelas según el instrumento: evolución a lo largo de la historia.
Materiales para cejillas y cejuelas: características mecánicas.
Causas de deterioro de cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda: selección de técnicas y procedimientos en función de las causas y criterios de aplicación.
Técnicas y procedimientos de extracción y reposición cejillas y cejuelas.
Técnicas y procedimientos de ajuste de cejillas y cejuelas.
Proceso de verificación de la sustitución de cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales y pruebas acústicas.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de sustitución de cejillas y cejuelas de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

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

Tipos de barnices y tintes de instrumentos musicales de cuerda: evolución a lo largo de la historia.
Materias primas de barnices y tintes: características físicas y visuales.
Causas de deterioro de barnices de instrumentos musicales de cuerda: selección de técnicas y procedimientos en función de las causas y criterios de aplicación.
Técnicas y procedimientos de repasado y retoque de barnices.
Proceso de verificación del repasado y retoque del barniz de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales y pruebas acústicas.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de repasado y retoque del barniz de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

6. Técnicas y procedimientos de sustitución y ajuste de almas de instrumentos musicales de cuerda

Evolución del alma a lo largo de la historia.
Materiales para almas: características mecánicas.
Causas de deterioro del alma de instrumentos musicales de cuerda: selección de técnicas y procedimientos y criterios de aplicación.

Técnicas y procedimientos de sustitución y ajuste de almas.

Proceso de verificación de la sustitución y ajuste de almas: inspecciones visuales y pruebas acústicas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de sustitución y ajuste de almas de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de cuerda de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la reparación de daños y anomalías no estructurales de instrumentos musicales de cuerda, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este 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: REPARACIÓN DE DAÑOS Y ANOMALÍAS ESTRUCTURALES DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA.

Nivel: 3

Código: MF2125_3

Asociado a la UC: Reparar daños y anomalías estructurales de instrumentos musicales de cuerda

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

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

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

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

CE1.3 Reconocer elementos de cajas de instrumentos musicales de cuerda, identificando los sistemas de encolado que los unen.

CE1.4 En un supuesto práctico de apertura y cierre de la caja de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento con diversos grados de deterioro y un plan de intervención:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Retirar las cenefas en su caso, garantizando la integridad de la tapa o fondo.
- Realizar el desencolado de la tapa o fondo justificando el procedimiento empleado.
- Realizar la reintegración de las superficies de encolado, justificando la selección de las maderas a utilizar.

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

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de reparación de daños y anomalías en la caja de instrumentos musicales de cuerda, a partir de informes de evaluación, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Definir técnicas y procedimientos de reparación de daños y anomalías en la caja de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPs).

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

CE2.3 En un supuesto práctico de reparación de daños y anomalías en la caja de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención:

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

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de reparación de roturas en el mástil de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad.

CE3.1 Definir el proceso de reparación de roturas en el mástil de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPs).

CE3.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de reparación de roturas en el mástil de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPs).

CE3.3 En un supuesto práctico de reparación de roturas en el mástil de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento con distintos grados de daños y anomalías en su diapasón y un plan de intervención dados:

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

- Realizar el desmontaje de las partes removibles garantizando su integridad y conservación.
- Reducir las fracturas o roturas mediante reubicación de maderas.
- Realizar la consolidación del instrumento mediante encolado y refuerzo, en su caso, eligiendo y justificando medios y materiales.
- Realizar la prueba de sonido comprobando su calidad y teniendo en cuenta la reparación efectuada, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Proponer y desarrollar alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

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

Contenidos:

1. Técnicas y procedimientos de apertura de la caja de instrumentos musicales de cuerda

Sistemas de ensamblado de cajas en instrumentos musicales de cuerda: tipos de encajes y encolados. Evolución a lo largo de la historia.

Materiales de desencolado: disolventes de colas.

Herramientas de apertura de instrumentos musicales de cuerda.

Técnicas y procedimientos de apertura de la caja de instrumentos musicales de cuerda.

Proceso de verificación de la apertura de la caja de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de apertura de la caja de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

2. Técnicas y procedimientos de cierre de la caja de instrumentos musicales de cuerda

Materiales de encolado: tipos de colas.

Herramientas y materiales de cierre de la caja de instrumentos musicales de cuerda.

Técnicas y procedimientos de cierre de la caja de instrumentos musicales de cuerda.

Proceso de verificación del cierre de la caja de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales y pruebas acústicas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de apertura y cierre de la caja de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

3. Técnicas y procedimientos de reparación de daños y anomalías en la caja de instrumentos musicales de cuerda

Causas de deterioro de las cajas de instrumentos musicales de cuerda: cargas estructurales y resistencia del material.

Herramientas y materiales de reparación de daños y anomalías en la caja de instrumentos musicales de cuerda.

Técnicas y procedimientos de reparación de daños y anomalías en la caja de instrumentos musicales de cuerda.

Proceso de verificación de la reparación de daños y anomalías en la caja de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales y pruebas acústicas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de reparación de daños y anomalías en la caja de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

4. Técnicas y procedimientos de reparación de roturas en el mástil de instrumentos musicales de cuerda

Tipos de mástiles según el instrumento: evolución a lo largo de la historia.

Causas de deterioro de los mástiles de instrumentos musicales de cuerda: cargas estructurales y resistencia del material.

Técnicas y procedimientos de reparación de roturas en mástiles de instrumentos musicales de cuerda.

Proceso de verificación de la reparación de roturas en mástiles de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales y pruebas acústicas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de reparación de roturas en mástiles de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de cuerda de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la reparación de daños y anomalías estructurales de instrumentos musicales de cuerda, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este 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: SUSTITUCIÓN DE PIEZAS DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE CUERDA.

Nivel: 3

Código: MF2126_3

Asociado a la UC: Sustituir piezas de instrumentos musicales de cuerda

Duración: 240 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

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

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

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

CE1.3 En un supuesto práctico de sustitución de diapasones de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención dados:

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

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

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

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

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

CE2.4 En un supuesto práctico de sustitución de medio mango de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención dados:

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

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

CE3.1 Definir el proceso de sustitución de pala, cabeza o clavijero de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

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

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

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

C4: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de aros de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad.

CE4.1 Definir el proceso de sustitución de aros de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE4.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de sustitución de aros de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE4.3 Reconocer maderas utilizadas en la sustitución de aros de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con sus características mecánicas y visuales.

CE4.4 En un supuesto práctico de sustitución de aros de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención dados:

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

C5: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de fondos de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad.

CE5.1 Definir el proceso de sustitución de fondos de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE5.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de sustitución de fondos de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE5.3 Reconocer maderas utilizadas en la sustitución de fondos de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con sus características mecánicas y visuales.

CE5.4 En un supuesto práctico de sustitución de fondos de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención dados:

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

C6: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de tapas de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad.

CE6.1 Definir el proceso de sustitución de tapas de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE6.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de sustitución de tapas de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE6.3 Reconocer maderas utilizadas en la sustitución de tapas de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con sus características mecánicas y visuales.

CE6.4 En un supuesto práctico de sustitución de tapas de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención dados:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar la extracción de la tapa justificando los procedimientos, herramientas, materiales y útiles a utilizar.
- Preparar las superficies de encolado mediante sellado y repaso.
- Realizar el ajuste de la tapa justificando la elección de las maderas.

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

C7: Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de barras de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad.

CE7.1 Definir el proceso de sustitución de barras de instrumentos musicales de cuerda, relacionando cada operación materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE7.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de sustitución de barras de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE7.3 Reconocer maderas utilizadas en la sustitución de barras de instrumentos musicales de cuerda, relacionándolos con sus características mecánicas.

CE7.4 En un supuesto práctico de sustitución de barras de instrumentos musicales de cuerda, a partir de un instrumento y un plan de intervención dados:

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

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

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

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Proponer y desarrollar alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

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

Contenidos:**1. Técnicas y procedimientos de sustitución de diapasones de instrumentos musicales de cuerda**

Tipos de diapasones según el instrumento: evolución a lo largo de la historia.

Tipos de trastes según el instrumento: evolución a lo largo de la historia.

Herramientas y materiales de sustitución de diapasones de instrumentos musicales de cuerda.

Desencolado, ajuste, encolado, repasado, rectificado, pulido y entrastado de diapasones de instrumentos musicales de cuerda.

Proceso de verificación de la sustitución de diapasones de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales y pruebas acústicas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de sustitución de diapasones de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

2. Técnicas y procedimientos de sustitución de medio mango de instrumentos musicales de cuerda

Tensiones y fuerzas solicitadas al medio mango de instrumentos musicales de cuerda.

Herramientas y materiales de sustitución de medio mango de instrumentos musicales de cuerda.

Extracción, elaboración, encastrado, encolado, tallado, repasado, pulido y acabado medio mango de instrumentos musicales de cuerda.

Proceso de verificación de la sustitución de medio mango de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales y pruebas acústicas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de sustitución de medio mango de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

3. Técnicas y procedimientos de sustitución de la pala, cabeza o clavijero de instrumentos musicales de cuerda

Tipos de palas, cabezas o clavijeros: evolución a lo largo de la historia.

Tensiones y fuerzas solicitadas a las palas, cabezas o clavijeros de instrumentos musicales de cuerda.

Herramientas y materiales de sustitución de palas, cabezas y clavijeros de instrumentos musicales de cuerda.

Extracción, encastrado, encolado y acabado de palas, cabezas o clavijeros.

Proceso de verificación de la sustitución de la pala, cabeza o clavijero de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales y pruebas acústicas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de sustitución de la pala, cabeza o clavijero de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

4. Técnicas y procedimientos de sustitución de aros de instrumentos musicales de cuerda

Maderas para aros de instrumentos musicales de cuerda: características mecánicas y visuales.

Extracción, ajuste, encolado y acabado de aros.

Proceso de verificación de la sustitución de aros de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales y pruebas acústicas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de sustitución de aros de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

5. Técnicas y procedimientos de sustitución de fondos de instrumentos musicales de cuerda

Maderas para fondos de instrumentos musicales de cuerda: características mecánicas y visuales.

Extracción, ajuste, encolado y acabado de fondos.

Proceso de verificación de la sustitución de fondos de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales y pruebas acústicas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de sustitución de fondos de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

6. Técnicas y procedimientos de sustitución de tapas de instrumentos musicales de cuerda

Maderas para tapas de instrumentos musicales de cuerda: características mecánicas y visuales.

Extracción, ajuste, encolado y acabado de tapas.

Proceso de verificación de la sustitución de tapas de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales y pruebas acústicas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de sustitución de tapas de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

7. Técnicas y procedimientos de restitución de filetes y/o cenefas de tapas y fondos de instrumentos musicales de cuerda

Maderas para filetes y/o cenefas de tapas y fondos de instrumentos musicales de cuerda: características mecánicas y visuales.

Restitución de filetes y/o cenefas.

Proceso de verificación de la restitución de filetes y/o cenefas de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de restitución de filetes y cenefas de tapas y fondos de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

8. Técnicas y procedimientos de barras de instrumentos musicales de cuerda

Maderas para barras de instrumentos musicales de cuerda: características mecánicas y visuales.

Extracción, ajuste y encolado de barras.

Proceso de verificación de la sustitución de barras de instrumentos musicales de cuerda: inspecciones visuales y pruebas acústicas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de sustitución de barras de instrumentos musicales de cuerda: medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de cuerda de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la sustitución de piezas de instrumentos musicales de cuerda, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO 6: ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL.

Nivel: 2

Código: MF1690_2

Asociado a la UC: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

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

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

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

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

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

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

CE2.1 Identificar las áreas de un taller artesano acotándolas según necesidades productivas y que garanticen las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados teniendo en cuenta la normativa vigente 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 diferentes procesos productivos del taller artesano teniendo en cuenta el proyecto empresarial del taller.

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

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

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

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

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

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

CE3.4 Valorar bonificaciones de la normativa laboral para la contratación de trabajadores teniendo en cuenta las necesidades planteadas en el plan de empresa.
CE3.5 En un supuesto práctico: realizar un calendario de obligaciones para la realización de todos los pagos y cotizaciones laborales teniendo en cuenta el calendario de los impuestos referentes a los talleres artesanos y de las cotizaciones a la Seguridad Social.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CE5.4 En un supuesto práctico: realizar los pedidos de materias primas, los útiles y herramientas y el combustible que 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: Definir un plan de venta de los productos artesanos teniendo en cuenta los canales de distribución y comercialización.

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

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

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

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 respecto a CE5.1, CE5.2, CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.2 y CE6.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Contenidos:

1. Normativa 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 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:

- Aula polivalente de un mínimo 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 formas siguientes:

- Formación académica de Diplomado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

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

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

ANEXO DCXXXVII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: REGULACIÓN DE PIANOS VERTICALES Y DE COLA

Familia Profesional: Artes y Artesanías

Nivel: 3

Código: ART637_3

Competencia general

Regular pianos verticales y de cola, realizando la evaluación del estado y la planificación de las intervenciones y desarrollando procesos de sustitución de piezas o elementos de la mecánica del piano, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental, y con garantía de calidad.

Unidades de competencia

UC2117_3: Evaluar el estado del piano

UC2118_3: Planificar la intervención para la afinación, armonización y regulación de pianos

UC2119_3: Sustituir las piezas o elementos del mecanismo del piano y prepararlo para su intervención

UC2127_3: Regular la mecánica y los pedales de pianos verticales y de cola

UC2128_3: Regular los apagadores de pianos verticales y de cola

UC2129_3: Regular el teclado de pianos verticales y de cola

UC1690_2: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional por cuenta propia como profesional independiente; por cuenta ajena en empresas dependiendo jerárquicamente de un superior, ya sean públicas o privadas, relacionadas con el campo profesional vinculado al espectáculo, la producción musical así como en empresas del sector de la venta y producción de pianos y en el mantenimiento de pianos de centros de enseñanza.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector artesano relacionado con el subsector de la producción, reparación y mantenimiento de instrumentos musicales en general o de pianos en particular.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Regulador de pianos verticales.

Regulador de pianos de cola.

Técnico afinador de pianos.

Formación Asociada (990 horas)

Módulos Formativos

MF2117_3: Evaluación del estado del piano. (240 horas)

MF2118_3: Planificación de las intervenciones de afinación, armonización y regulación de pianos. (90 horas)

MF2119_3: Sustitución de las piezas y elementos de la mecánica del piano. (210 horas)

MF2127_3: Regulación de la mecánica y los pedales de pianos verticales y de cola. (120 horas)

MF2128_3: Regulación de los apagadores de pianos verticales y de cola. (90 horas)

MF2129_3: Regulación del teclado de pianos verticales y de cola. (180 horas)

MF1690_2: Organización de la actividad profesional de un taller artesanal. (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: EVALUAR EL ESTADO DEL PIANO**Nivel: 3****Código: UC2117_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Evaluar el estado del mueble del piano mediante procedimientos y técnicas específicos, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental, para determinar la intervención a realizar.

CR 1.1 El proceso de evaluación del mueble del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación y espacio libre alrededor del piano, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 Las operaciones de evaluación del estado del mueble del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano y prevenir riesgos laborales.

CR 1.3 El estado actual del mueble del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR 1.4 La evaluación del exterior se realiza visualmente verificando encoladuras y/o anclajes para detectar problemas en la estática del piano y prevenir riesgos laborales.

CR 1.5 El análisis del estado de la superficie del mueble del piano, su barniz y acabado se realiza visualmente o mediante la utilización de útiles ópticos y/o químicos para detectar la presencia de xilófagos, grietas y fisuras.

CR 1.6 El mueble del piano se desensambla con técnicas específicas para dejar a la vista el interior del instrumento y continuar con el análisis de la misma forma en el interior del instrumento.

CR 1.7 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro del mueble del piano.

CR 1.8 Las anomalías, defectos y averías detectadas en el mueble se recogen en el informe de evaluación, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

RP 2: Evaluar el estado de los pedales del piano, mediante procedimientos y técnicas específicas, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental, para garantizar la calidad del posterior plan de intervención.

CR 2.1 El proceso de evaluación de los pedales del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 Las operaciones de evaluación del estado de los pedales del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano y prevenir riesgos laborales.

CR 2.3 El estado actual de los pedales del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad y material de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR 2.4 La evaluación de los pedales se realiza visualmente verificando el estado de encoladuras y/o anclajes para detectar problemas en su funcionalidad y prevenir riesgos laborales (ergonomía).

CR 2.5 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro de los pedales.

CR 2.6 Las anomalías, defectos y averías detectadas en los pedales del piano se recogen en el informe de evaluación, verificándolo con instrumentos de medida en su caso, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

RP 3: Evaluar el estado del teclado del piano mediante procedimientos y técnicas específicos en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para garantizar la calidad del posterior plan de intervención.

CR 3.1 El proceso de evaluación del teclado del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 Las operaciones de evaluación del estado del teclado del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano y prevenir riesgos laborales.

CR 3.3 El estado actual del teclado del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad y material de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR 3.4 La evaluación del estado del teclado del piano se realiza de forma visual y mediante comprobaciones mecánicas para detectar anomalías en su acción, suciedad y defectos en las teclas.

CR 3.5 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro del teclado del piano.

CR 3.6 Las anomalías, defectos y averías detectadas en el teclado del piano se recogen en el informe de evaluación, verificándolo con instrumentos de medida en su caso, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

RP 4: Evaluar el estado del mecanismo del piano, mediante procedimientos y técnicas específicos, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para garantizar la calidad del posterior del plan de intervención.

CR 4.1 El proceso de evaluación del mecanismo del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 4.2 Las operaciones de evaluación del estado del mecanismo del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano.

CR 4.3 El estado actual del mecanismo del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad y material de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR 4.4 El estado del mecanismo del piano se evalúa de forma visual y mediante comprobaciones mecánicas para detectar anomalías en su acción, limpieza y defectos en sus elementos.

CR 4.5 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro del mecanismo del piano.

CR 4.6 Las anomalías, defectos y averías detectadas en el mecanismo del piano se recogen en el informe de evaluación, verificándolo con instrumentos de medida en su caso, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

RP 5: Evaluar el estado de la regulación del mecanismo del piano, mediante procedimientos y técnicas específicos, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para garantizar la calidad del posterior del plan de intervención.

CR 5.1 El proceso de evaluación de la regulación del mecanismo del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 5.2 Las operaciones de evaluación del estado de la regulación del mecanismo del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano y prevenir riesgos laborales.

CR 5.3 El estado actual de la regulación del mecanismo del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad y material de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR 5.4 El estado de la regulación del piano se evalúa de forma visual y mediante comprobaciones mecánicas para detectar anomalías y defectos.

CR 5.5 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro de la regulación del mecanismo del piano.

CR 5.6 Las anomalías, defectos y averías detectadas en la regulación del mecanismo del piano se recogen en el informe de evaluación, verificándolo con instrumentos de medida en su caso, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

RP 6: Evaluar el estado de la afinación del piano, mediante procedimientos y técnicas específicos, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para garantizar la calidad del posterior del plan de intervención.

CR 6.1 El proceso de evaluación de la afinación del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 6.2 Las operaciones de evaluación del estado de la afinación del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano.

CR 6.3 El estado actual de la afinación del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad y material de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR 6.4 El estado de la afinación del piano se evalúa auditivamente y mediante comprobaciones con el diapason para detectar anomalías y diferencias en el sonido del piano.

CR 6.5 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro de la afinación del mecanismo del piano.

CR 6.6 Los defectos detectados en la afinación del piano se recogen en el informe de evaluación, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

RP 7: Evaluar el estado de la armonización del piano, según procedimientos y técnicas específicos, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para garantizar la calidad del posterior del plan de intervención.

CR 7.1 El proceso de evaluación de la armonización del piano se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 7.2 Las operaciones de evaluación del estado de armonización del piano se realizan de forma secuencial para evitar producir daños al piano.

CR 7.3 El estado actual de la armonización del piano se determina teniendo en cuenta las características originales (según modelo, fabricante, edad, calidad y material de construcción) para valorar las posibilidades de intervención.

CR 7.4 El estado de la armonización del piano se evalúa auditivamente para detectar anomalías y defectos en el sonido del piano.

CR 7.5 El emplazamiento del piano se analiza verificando las condiciones de temperatura, humedad, factores humanos, entre otros para valorar su incidencia en el deterioro de la armonización del mecanismo del piano.

CR 7.6 Los defectos detectados en la armonización del piano se recogen en el informe de evaluación, para garantizar su conocimiento por el cliente y elaborar el plan de intervención.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Elementos de iluminación. Equipos de protección personal (EPIs). Instrumentos ópticos de inspección (lupas). Instrumentos de medida de humedad y temperatura. Herramientas de desmontaje (destornilladores, alicates, entre otros). Diapasón.

Productos y resultados:

Evaluación del estado del mueble, pedalería, teclado, mecanismo, regulación del mecanismo, afinación y armonización. Informe de evaluación.

Información utilizada o generada:

Características de pianos según fabricante. Normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales. Informe de evaluación. Manual de procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PLANIFICAR LA INTERVENCIÓN PARA LA AFINACIÓN, ARMONIZACIÓN Y REGULACIÓN DE PIANOS

Nivel: 3

Código: UC2118_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Determinar los trabajos a realizar, a partir de la revisión de los informes de evaluación para garantizar la calidad de la intervención.

CR 1.1 Los informes de evaluación se revisan y verifican, considerando los antecedentes del piano en su caso, e incorporando la información aportada por el cliente, para determinar los trabajos a realizar.

CR 1.2 Los trabajos a realizar se determinan considerando los defectos y anomalías detectadas y las características del piano (modelo, marca, tipo, antigüedad, entre otros), para optimizar su funcionalidad.

CR 1.3 Los procedimientos y técnicas de trabajo se determinan teniendo en cuenta las características (modelo, marca, tipo, antigüedad, entre otros) y la normativa

de prevención de riesgos laborales y ambientales para garantizar la calidad de la intervención, la integridad estructural, formal y funcional del piano y la seguridad de las operaciones.

RP 2: Elaborar el plan de intervención determinando la secuencia de operaciones y trabajos, para garantizar la viabilidad de la intervención.

CR 2.1 La secuencia de operaciones y trabajos se determina teniendo en cuenta sus características e interrelaciones, para garantizar la calidad de la intervención y optimizar recursos materiales y de tiempo.

CR 2.2 Los materiales y piezas del piano a sustituir se determinan teniendo en cuenta las características del piano para garantizar su integración en el conjunto.

CR 2.3 Los tiempos se prevén teniendo en cuenta los tipos de operaciones y trabajos para garantizar el cumplimiento de los plazos.

CR 2.4 El plan de intervención se elabora recopilando los informes de evaluación, la secuencia de operaciones, trabajos y los materiales y piezas a sustituir y la normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales, para servir de guía en el proceso posterior y garantizar la calidad y seguridad de las operaciones.

RP 3: Elaborar el presupuesto a partir del plan de intervención para su presentación y aceptación por el cliente.

CR 3.1 La información a utilizar en la elaboración del presupuesto (cantidades de materias primas, transporte, mano de obra, entre otros) se obtiene consultando la documentación disponible para obtener datos fiables.

CR 3.2 Las horas de trabajo se establecen a partir del plan de intervención para determinar el coste de la mano de obra.

CR 3.3 Las necesidades de materiales y piezas se valoran a partir del plan de intervención para determinar su coste.

CR 3.4 Los costes de subcontratación de servicios como transporte, en su caso, se valoran a partir de la información recopilada, para determinar su coste.

CR 3.5 El presupuesto se redacta utilizando herramientas informáticas, detallando la intervención propuesta, cuidando la presentación e incluyendo las condiciones de pago y otras informaciones que se consideren de interés para someterlo a la aceptación del cliente.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Documentación de pianos. Catálogos de precios. Listado de piezas. Información sobre servicios de transporte. Equipos informáticos. Equipos de protección personal (EPIs).

Productos y resultados:

Listado de operaciones y trabajos a realizar. Secuencia de operaciones y trabajos. Plan de intervención. Plazos. Presupuestos.

Información utilizada o generada:

Características de pianos según fabricante. Informes de evaluación. Información procedente del cliente. Normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: SUSTITUIR LAS PIEZAS O ELEMENTOS DEL MECANISMO DEL PIANO Y PREPARARLO PARA SU INTERVENCIÓN

Nivel: 3

Código: UC2119_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Preparar el piano dejando accesible el instrumento, según el procedimiento establecido en el plan de intervención, en función del diseño de cada fabricante, en condiciones de seguridad y calidad para proceder a su intervención.

CR 1.1 El proceso de preparación del piano se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 Las piezas de ensamblaje del mueble del piano vertical (vidriera, cilindro, media caña, barra de paño y puerta) se desmontan, de forma secuencial, en función del diseño de cada fabricante, para acceder al instrumento.

CR 1.3 Las piezas de ensamblaje del mueble del piano de cola (cilindro, mazas o tacos y listón frontal) se desmontan desplegando los dos sobres, según el procedimiento establecido en función del diseño de cada fabricante, para acceder al instrumento.

CR 1.4 La barra de sujeción del fieltro de sordina se retira de su posición, según el método establecido en función del diseño de cada fabricante, para permitir el acceso a las cuerdas y a las clavijas.

CR 1.5 Los elementos bloqueadores y de seguridad en el transporte, se desalojan utilizando medidas y sistemas de protección para garantizar la integridad del piano.

CR 1.6 Las operaciones de desmontaje, alojamiento provisional y reubicación de piezas se realizan utilizando medidas y sistemas de protección para garantizar la integridad del piano y sus piezas.

RP 2: Realizar las correcciones en elementos del conjunto armónico del piano, según el procedimiento establecido en el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para garantizar o asegurar el sonido limpio y claro de la cuerda.

CR 2.1 El paso de una cuerda sobre el puente y sus puntas se fija con las herramientas de consistencia específica (cobre y/o latón, entre otros) asegurando su posición para conseguir el asentamiento y acople de estos componentes.

CR 2.2 La sustitución de clavijas se realiza garantizando la presión del clavijero sobre ellas, para asegurar la estabilidad de la afinación.

CR 2.3 El emplazamiento de cada cuerda por el paso de la cejilla y contracejilla se distribuye en espacios uniformes por coros, para garantizar el impacto de los macillos previamente encarados.

CR 2.4 Los elementos del mecanismo de los pedales se revisan, manipulando las unidades de ajuste, si procede, para garantizar el funcionamiento característico de cada uno asegurando la ausencia de ruidos.

CR 2.5 El asentamiento y fijación del mecanismo se verifica, comprobando los puntos de anclaje para asegurar la inmovilidad de los soportes del mecanismo, así como la posición exacta con respecto a las cuerdas.

RP 3: Desmontar y montar las piezas, los componentes y los elementos del mecanismo del piano de forma aislada, según el procedimiento de desmontaje establecido en el plan

de intervención y teniendo en cuenta el diseño del fabricante, en condiciones de calidad y seguridad para proceder a su sustitución.

CR 3.1 El proceso de desmontaje de piezas, componentes y elementos de la maquinaria se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 El desmontaje de los componentes y elementos del mecanismo deteriorados, se realiza, siguiendo las instrucciones reflejadas (numerándolas, entre otros sistemas) en el procedimiento de desmontaje correspondiente, para asegurar la integridad y funcionalidad de todas las piezas o elementos del piano en la ejecución de la reparación y su reposición en la ubicación original.

CR 3.3 Las piezas de los componentes y elementos se retiran descolándolas o desencajándolas, en su caso, garantizando la integridad del resto de elementos y componentes, para liberarlo de su anclaje y facilitar su reparación o sustitución.

CR 3.4 La instalación de la nueva pieza se realiza teniendo en cuenta las dimensiones y ajustes de la pieza sustituida para garantizar su integración y conseguir su máximo rendimiento.

CR 3.5 La pieza sustituida se acopla, monta, sujeta o encola al componente, mediante técnicas y procedimientos específicos, determinando previamente la posición y orientación, teniendo en cuenta el resto de los elementos de la mecánica para garantizar la homogeneidad del conjunto.

RP 4: Reparar los defectos en piezas del mecanismo del piano, de forma aislada, previa selección, preparación y acondicionamiento del área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales, utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para garantizar la calidad de la intervención, prevenir riesgos laborales y ambientales y restablecer su forma.

CR 4.1 El proceso de reparación de las piezas del mecanismo se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 4.2 Los defectos de giro de las articulaciones por holgura o angostura se reparan unificando los diámetros de ejes y guarnecidos para asegurar la articulación.

CR 4.3 Los muelles rotos o defectuosos se sustituyen por otros de idéntica medida y morfología que los originales mediante técnicas específicas para garantizar su funcionalidad.

CR 4.4 Los fieltros ajados o desgastados se sustituyen por otros nuevos de idéntica medida y textura que los originales mediante técnicas de encolado para garantizar su función de amortiguación, reposo de piezas o eliminación de ruidos, entre otros.

CR 4.5 Las piezas del aplacado del teclado ausentes, rotas o desgastadas se sustituyen por otras de idénticas características que los originales mediante técnicas de encolado para conservar la uniformidad estética.

RP 5: Seleccionar y preparar la cuerda o bordón del piano basándose en las cotas del fabricante mediante procedimientos y técnicas específicos en condiciones de calidad y seguridad para garantizar las características similares a las cuerdas o bordones que se van a sustituir.

CR 5.1 El proceso de selección de una cuerda de acero o bordón, se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo,

selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 5.2 La cuerda o bordón se selecciona respetando las medidas de longitud y grosor para garantizar su respuesta sonora en el registro del piano.

CR 5.3 La cuerda o bordón se prepara realizando un lazo, en su caso, teniendo en cuenta sus características y las especificaciones del fabricante para garantizar su posterior anclaje específico.

CR 5.4 La preparación del conjunto armónico para la instalación de la cuerda o bordón se realiza aflojando la clavija o clavijas correspondientes el número de vueltas establecido por el fabricante, tomando como modelo otras cuerdas instaladas para conseguir un óptimo acabado visual.

CR 5.5 La preparación del conjunto armónico para la instalación de la cuerda o bordón se realiza verificando el estado de la superficie de los puntos de paso de la cuerda realizando correcciones, en su caso, para garantizar la calidad de la instalación.

RP 6: Instalar una cuerda o bordón escogida en el piano mediante procedimientos y técnicas específicos en condiciones de calidad y seguridad para garantizar las características similares a las cuerdas o bordones que se van a sustituir.

CR 6.1 El proceso de instalación de una cuerda o bordón, se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 6.2 La cuerda o cuerdas o bordones se instalan mediante procedimientos y técnicas específicos con la trayectoria y posición de la original para garantizar su funcionalidad.

CR 6.3 La cuerda o el bordón se presiona contra los puntos de contacto del conjunto armónico, con herramientas específicas, para garantizar la firmeza de su asiento y optimizar la transmisión de su energía al conjunto armónico.

CR 6.4 La cuerda o el bordón se pretensa mediante el giro de la clavija sobre su eje, comprobando su sonido tomando como referencia el sonido de las cuerdas cercanas, para conseguir su afinación provisional.

RP 7: Regular y verificar la instalación de una cuerda o bordón en el piano basándose en las cotas del fabricante mediante procedimientos y técnicas específicos en condiciones de calidad y seguridad para garantizar las características similares a las cuerdas o bordones que se van a sustituir.

CR 7.1 El proceso de regulación y verificación de una cuerda o bordón se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 7.2 La posición y trayectoria de la cuerda o bordón recién instalada se verifica manualmente o mediante herramientas (galgas, entre otras) para garantizar su función.

CR 7.3 La altura de las clavijas y su orientación se regulan, verificándolas mediante comprobación visual con las adyacentes, realizando correcciones en su caso, para garantizar su función.

CR 7.4 El bobinado de la cuerda sobre las clavijas se verifica y corrige en su caso para favorecer y acelerar el proceso de estabilización de la afinación.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Herramientas de desmontaje. Martillos. Útiles de medida. Elementos de montaje. Adhesivos. Limas y abrasivos. Llaves de afinar. Galgas. Piezas, componentes y elementos del mecanismo de repuesto. Cuerdas y bordones de repuesto. Equipos de protección personal (EPIs).

Productos y resultados:

Piano accesible. Conjunto armónico corregido. Piezas, componentes y elementos del mecanismo desmontadas y montadas. Piezas, componentes y elementos del mecanismo reparados y sustituidos. Cuerdas y bordones seleccionadas, preparadas y montadas. Montaje de cuerdas o bordones verificado.

Información utilizada o generada:

Plan de intervención. Normativas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REGULAR LA MECÁNICA Y LOS PEDALES DE PIANOS VERTICALES Y DE COLA

Nivel: 3

Código: UC2127_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Regular pedales del piano vertical y de cola, mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención establecido para garantizar su funcionamiento y asentar las bases del resto de la regulación.

CR 1.1 El proceso de regulación de los pedales del piano vertical y de cola se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 Los elementos mecánicos de los pedales de los pianos (ejes, pedales, barras y listones) y del mueble (lira), en el caso del piano de cola, se limpian, engrasan y/o pulen para garantizar su funcionalidad y la estabilidad de los trabajos de regulación.

CR 1.3 El paso del pedal izquierdo del piano se regula mediante el giro y fijación de las tuercas en el pedal, en el caso del piano vertical, o del situado en el lateral de la maza derecha o izquierda modificando la carrera de los martillos y teniendo en cuenta la delimitación del movimiento horizontal de la cama del teclado y de los martillos en el caso del piano de cola, para garantizar la reducción del sonido específico de su función.

CR 1.4 El mecanismo del pedal medio o sordina del piano vertical se regula garantizando la ausencia de contactos con las cuerdas, los martillos o cualquier elemento del conjunto armónico o mecánico, mediante el giro y fijación de las tuercas en el pedal para permitir su movilidad a lo largo de su recorrido y garantizar la posición del fieltro de sordina entre el encordado y los martillos en el momento de ataque las cuerdas.

CR 1.5 El mecanismo del pedal medio o «sostenutto» del piano de cola se regula mediante el giro y fijación de los tormillos del balancín de la barra elevadora de las pestañas «una corda» de las básculas de apagadores para garantizar la posición

«arriba» de los apagadores de las teclas accionadas en ese momento después de soltarlas.

CR 1.6 El contacto de la barra de elevación y de los apagadores del piano vertical se regula mediante los tornillos de lamas de los apagadores para garantizar su movimiento simultáneo.

CR 1.7 El contacto de la barra del cuerpo de báscula y de los apagadores del piano de cola se regula mediante el ajuste de los pilotines de las balanzas de los apagadores o mediante el giro y fijación del tornillo de sujeción del alambre del apagador, en su caso, para garantizar la subida y bajada simultánea de todos los apagadores a la hora de accionar el pedal derecho, fuerte o de resonancia.

CR 1.8 El paso del pedal derecho, fuerte o de resonancia se regula mediante el giro y fijación de las tuercas en el pedal, en el caso del piano vertical, o en la varilla empujadora en el pedal derecho, en el caso del piano de cola, para garantizar la precisión, calidad y simultaneidad del movimiento de los apagadores.

RP 2: Centrar, alinear y distribuir espacios de los elementos de la mecánica del piano vertical, mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para permitir la posterior regulación de la mecánica propiamente dicha.

CR 2.1 El proceso de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano vertical, se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 El martillo se centra a la cuerda, mediante calzado, calentamiento y desplazamiento y comprobación visual, para garantizar su alineación, ángulo y desplazamiento, evitar daños posteriores en los ejes de las nueces de martillo y posibilitar el rendimiento máximo de éste según los datos del fabricante.

CR 2.3 La palanca de escape se centra a la nuez mediante calzado, calentamiento y desplazamiento y comprobación visual para garantizar la longevidad de los ejes de las cápsulas de la palanca de escape.

CR 2.4 Los espacios de las básculas se distribuyen de forma homogénea para garantizar el asiento de las partes de la mecánica con el teclado.

CR 2.5 El pilotín de ataque se centra con el tacón de báscula para garantizar la longevidad de los ejes de las cápsulas de las básculas y de las guarniciones de las puntas guía de las teclas.

CR 2.6 La posición del atrape y el contraatrape se fija mediante su centrado para evitar el desgaste unilateral de ambas partes.

CR 2.7 La cuchara de la báscula se centra con la lama del apagador para garantizar la estabilidad de su regulación.

CR 2.8 Las portabridas se posicionan de forma garantizando la holgura entre la palanca de escape y el fieltro de descanso de la nuez de martillo para asegurar la funcionalidad del pedal izquierdo.

RP 3: Centrar, alinear y distribuir espacios de los elementos de la mecánica del piano de cola, mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para permitir la posterior regulación de la mecánica propiamente dicha.

CR 3.1 El proceso de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano de cola, se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal

(EPs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 La posición de la palanca de escape bajo el rodillo se regula mediante el tornillo de regulación de escape para garantizar la calidad del impacto de ésta sobre el rodillo.

CR 3.3 La posición de la palanca de escape bajo el canto de la palanca de repetición se regula mediante el giro y fijación del tornillo regulador de la palanca de repetición teniendo en cuenta la posición relativa entre ambas, para garantizar la rapidez de su retorno y permitir la rapidez de la repetición.

CR 3.4 El martillo se centra a la cuerda, mediante calzado, calentamiento y desplazamiento y comprobación visual, para garantizar su alineación, ángulo y desplazamiento, evitar daños posteriores en los ejes de las nueces de martillo y posibilitar el rendimiento máximo de éste según los datos del fabricante.

CR 3.5 El pilotín de ataque se centra con el tacón de báscula para garantizar la longevidad de los ejes de las cápsulas de las básculas y de las guarniciones de las puntas guía de las teclas.

CR 3.6 La posición del atrape y el contraatrape se fija mediante su centrado para evitar el desgaste unilateral de ambas partes.

RP 4: Establecer distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano vertical, según los patrones del fabricante, mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad para optimizar el rendimiento (velocidad de repetición y aprovechamiento de la dinámica) de la mecánica.

CR 4.1 El proceso de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano vertical se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 4.2 La carrera del martillo se regula estableciendo ajustando la distancia entre la punta del martillo y la cuerda con la barra de descanso de los apagadores para asegurar la aceleración necesaria del martillo.

CR 4.3 El escape se regula mediante los pilotines de escape para evitar que el martillo quede aprisionado contra las cuerdas al haber apretado la tecla hasta las arandelas tope de fieltro.

CR 4.4 La distancia de atrape se regula con la varilla del atrape para frenar el martillo en su caída de rebote contra la cuerda antes de que este baje por completo hasta la barra de descanso de los martillos.

CR 4.5 El calado de la tecla se regula mediante la introducción de arandelas de papel o plástico de diferentes calibres para delimitar su movimiento según las especificaciones del fabricante.

CR 4.6 El punto de arranque del apagador se ajusta mediante las cucharas de las básculas para sincronizar su movimiento con el del martillo en su punto medio del recorrido contra las cuerdas.

CR 4.7 El conjunto completo de las barras de descanso de los elementos de la mecánica se regula según las especificaciones del fabricante para que cumplan su función, sea ésta de descanso o de impacto de los elementos correspondientes.

RP 5: Establecer distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano de cola, según los patrones del fabricante, mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad para optimizar el rendimiento (velocidad de repetición y aprovechamiento de la dinámica) de la mecánica.

CR 5.1 El proceso de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano de cola se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 5.2 La carrera del martillo se regula estableciendo ajustando la distancia entre la punta del martillo y la cuerda con la barra de descanso de los apagadores para asegurar la aceleración necesaria del martillo.

CR 5.3 El escape se regula mediante los pilotines de escape para evitar que el martillo quede aprisionado contra las cuerdas al haber apretado la tecla hasta las arandelas tope de fieltro.

CR 5.4 El doble escape se regula mediante el tornillo regulador de caída para garantizar que la palanca de escape tenga el sitio y tiempo necesario para retroceder a su posición original antes de que la tecla se oprima de nuevo.

CR 5.5 La distancia de atrape se regula con la varilla del atrape para frenar el martillo en su caída de rebote contra la cuerda antes de que este baje por completo hasta que el rodillo caiga sobre la palanca de repetición.

CR 5.6 El calado de la tecla se regula mediante la introducción de arandelas de papel o plástico de diferentes calibres para delimitar su movimiento según las especificaciones del fabricante.

CR 5.7 El punto de arranque del apagador se ajusta mediante las cucharas de las básculas o variando el grosor del fieltro, según el caso, para sincronizar su movimiento con el del martillo en su punto medio del recorrido contra las cuerdas.

CR 5.8 El conjunto completo de las barras de descanso de los elementos de la mecánica se regula según las especificaciones del fabricante para que cumplan su función, sea ésta de descanso o de impacto de los elementos correspondientes.

RP 6: Verificar el resultado de la regulación de la mecánica y los pedales del piano vertical y de cola, mediante la interpretación al piano y comparación con los patrones del fabricante, en condiciones de calidad y seguridad para realizar correcciones en su caso.

CR 6.1 El proceso de la verificación del resultado de la regulación de la mecánica y los pedales del piano vertical y de cola se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 6.2 La correspondencia entre la calada, la carrera y el escape se comprueba mediante el comportamiento del énfasis para garantizar la validez de la regulación, realizando correcciones en su caso.

CR 6.3 Las pruebas de regulación de los elementos de la mecánica y los pedales del piano vertical y de cola se realizan seleccionando una muestra de elementos en número representativo para extender posteriormente el proceso al conjunto.

CR 6.4 Los patrones del fabricante se modifican a partir del resultado de los elementos seleccionados, analizando el resultado sonoro o musical, para mejorar la calidad de la interpretación.

CR 6.5 El resultado de la regulación de la mecánica y de los pedales del piano vertical y de cola se compara con el existente para decidir la traspolación al conjunto de los elementos.

CR 6.6 Los nuevos patrones se traspolan al resto de los elementos de mecánica para completar la regulación.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Productos y materiales de limpieza, engrasado y pulido. Herramientas manuales de apriete (alicates, destornilladores, llaves). Equipos de protección personal (EPIs).

Productos y resultados:

Pedales de piano vertical y de cola regulados. Espacios centrados, alineados y distribuidos. Distancias y recorridos de elementos mecánicos establecidos y regulados. Regulación verificada.

Información utilizada o generada:

Plan de intervención. Patrones del fabricante sobre distancias y recorridos. Normativas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: REGULAR LOS APAGADORES DE PIANOS VERTICALES Y DE COLA**Nivel: 3****Código: UC2128_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Preparar los elementos del sistema de apagadores (fieltros, ejes y muelles de los apagadores) del piano vertical mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para su posterior regulación.

CR 1.1 El proceso de preparación de los elementos del sistema de apagadores (fieltros, ejes y muelles de los apagadores) se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 Los fieltros apagadores se preparan revisándolos mediante inspección visual para garantizar la ausencia de cortes y dobleces que impidan su funcionalidad, realizando correcciones o sustituciones en su caso.

CR 1.3 Los ejes y muelles se preparan revisándolos de forma visual y acústica, para garantizar la ausencia de ruidos y permitir la calidad de su regulación.

CR 1.4 La ranura de los fieltros de doble cuña se repasa con una cuchilla para eliminar restos y elementos extraños y garantizar su funcionalidad.

CR 1.5 Los elementos de los apagadores (fieltros, ejes y muelles) de los pedales de limpiar para garantizar la funcionalidad de ésta y la estabilidad de los trabajos de regulación.

RP 2: Preparar los elementos del sistema de apagadores (cuerpo de básculas, la guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros) del piano de cola mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para su posterior regulación.

CR 2.1 El proceso de preparación de los elementos del sistema de apagadores (cuerpo de básculas, la guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros) del piano de cola se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 El cuerpo de básculas de apagadores se revisa y en su caso se ajusta mediante herramientas específicas tales como la balanza de resorte para garantizar el movimiento vertical sin holguras ni rozamientos de los alambres de apagadores y el momento de giro igual para cada una de las básculas de apagadores.

CR 2.3 El paso de los alambres de los apagadores se prepara mediante el apriete de los tornillos de fijación de la guía de apagadores con destornillador y limpieza de los guarnecidos de los agujeros mediante aire comprimido para garantizar la firmeza de su asentamiento.

CR 2.4 Los fieltros apagadores se preparan revisándolos mediante inspección visual para garantizar la ausencia de cortes y dobleces que impidan su funcionalidad, realizando correcciones o sustituciones en su caso.

CR 2.5 La ranura de los fieltros de doble cuña se repasa con una cuchilla para eliminar restos y elementos extraños y garantizar su funcionalidad.

CR 2.6 Los elementos de los apagadores (cuerpo de básculas, la guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros) de los pedales se limpian para garantizar la funcionalidad de ésta y la estabilidad de los trabajos de regulación.

RP 3: Preparar los elementos de contacto entre la tecla y el sistema de apagadores del piano de cola mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para su posterior regulación.

CR 3.1 El proceso de preparación de los elementos de contacto entre la tecla y el sistema de apagadores del piano de cola se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 Las teclas se preparan mediante la limpieza de sus extremos posteriores de las teclas con cepillos, revisándolas de forma visual y corrigiendo anomalías en su caso, para permitir la regulación específica de la media carrera.

CR 3.3 La superficie de contacto de la tecla con la cuchara o báscula de los apagadores se alisa mediante un cepillo de cerdas fuerte para eliminar ahuecamientos producidos por el repetido impacto entre ambas partes.

CR 3.4 La cuchara o báscula de los apagadores, en función del sistema específico del instrumento, se limpia, pule o bruñe, según el caso revisándolas de forma visual y corrigiendo anomalías en su caso, para garantizar el mínimo rozamiento durante el movimiento conjunto de elementos de contacto entre la tecla y el sistema de apagadores.

RP 4: Encarar los fieltros de apagadores al cordaje del piano vertical mediante procedimientos y técnicas específicos para evitar desgastes en ellos y garantizar la calidad de la interpretación musical.

CR 4.1 El proceso de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 4.2 La presión de los fieltros contra las cuerdas se regula garantizando su separación de las cuerdas con el pedal derecho accionado, modificando la tensión de los muelles de las lamas con el útil de variar los muelles, para garantizar su función de apagador y permitir la expresividad en la interpretación.

CR 4.3 El ángulo longitudinal de las varillas de los apagadores se modifica mediante doblado con procedimientos y técnicas específicas, garantizando la integridad del elemento, para garantizar el centrado de las cabezas de los apagadores con las cuerdas en su disposición longitudinal.

CR 4.4 El ángulo transversal de las varillas de los apagadores se modifica mediante doblado con procedimientos y técnicas específicas, garantizando la integridad del elemento para garantizar el contacto homogéneo, uniforme y paralelo de las cabezas de los apagadores con las cuerdas.

RP 5: Encarar los fieltros de apagadores al cordaje del piano de cola mediante procedimientos y técnicas específicos para evitar desgastes en ellos y garantizar la calidad de la interpretación musical.

CR 5.1 El proceso de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje del piano de cola se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 5.2 La distancia de los apagadores a las cuerdas en su posición de levantados se regula con holgura, cortando el vértice de las cuñas de los fieltros, en su caso, para evitar el rozamiento de las cuerdas en vibración con ellos.

CR 5.3 El desplazamiento vertical de los fieltros se regula garantizando su separación de las cuerdas con el pedal derecho accionado, para garantizar su función de apagador y permitir la expresividad en la interpretación.

CR 5.4 La barra tope de apagadores se regula subiendo o bajando ésta mediante los tornillos de fijación, verificando el frenado de todos ellos al completar su paso completo para garantizar el máximo rendimiento de éstos.

CR 5.5 La curvatura de las varillas de los apagadores se modifica mediante doblado con procedimientos y técnicas específicas, garantizando la integridad del elemento, para garantizar el centrado de las cabezas de los apagadores con las cuerdas en su disposición longitudinal.

CR 5.6 El ángulo transversal de las varillas de los apagadores se modifica mediante doblado con procedimientos y técnicas específicas, garantizando la integridad del elemento para garantizar el contacto homogéneo, uniforme y paralelo de las cabezas de los apagadores con las cuerdas.

RP 6: Regular la fuerza de los muelles de los apagadores de pianos verticales mediante procedimientos y técnicas específicos para igualarlo en toda la extensión del piano vertical.

CR 6.1 El proceso de regulación de la fuerza de los muelles de los apagadores se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 6.2 Las pruebas de la regulación de la fuerza de los muelles de los apagadores se realizan seleccionando una muestra de elementos en número representativo para extender posteriormente el proceso al conjunto.

CR 6.3 El muelle del apagador se curva de forma con procedimientos y técnicas específicas, garantizando la integridad del elemento para permitir el posterior ajuste de la fuerza de presión.

CR 6.4 La fuerza de presión de los apagadores contra las cuerdas se regula de manera homogénea, extendiendo los resultados de las pruebas a toda la tesitura del piano vertical para garantizar la calidad de la interpretación musical.

CR 6.5 La superficie de contacto entre el muelle y la lama del apagador se limpia y engrasa o engrafita para garantizar la ausencia de ruidos en la interpretación musical.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Cuchillas de limpieza de fieltros. Herramientas, productos y materiales de limpieza, engrasado y engrafitado. Útiles de variación de muelles. Herramientas de apriete (alicates, destornilladores, llaves). Balanza de resorte. Cuchillas de limpieza de fieltros. Herramientas, productos y materiales de limpieza, pulido y bruñido. Equipos de protección personal (EPIs).

Productos y resultados:

Fieltros, ejes y muelles de los apagadores del piano vertical preparados. Cuerpo de básculas, guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros de los apagadores del piano de cola preparados. Elementos de contacto entre la tecla y el sistema de apagadores del piano de cola preparados. Fieltros de apagadores encarados. Fuerza de los muelles de apagadores de pianos verticales regulada.

Información utilizada o generada:

Plan de intervención. Normativas sobre calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6: REGULAR EL TECLADO DE PIANOS VERTICALES Y DE COLA

Nivel: 3

Código: UC2129_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Regular los elementos del mueble del piano de cola (mazas y listón frontal) mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para permitir la preparación de los elementos del teclado.

CR 1.1 El proceso de regulación de los elementos del mueble del piano de cola (mazas y listón frontal) se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 El asiento de las mazas se regula mediante un garlopín para garantizar su inmovilidad después de ser atornilladas y permitir el funcionamiento del pedal izquierdo o «una corda».

CR 1.3 Las mazas se regulan mediante el giro y fijación de sus correspondientes tornillos de regulación para garantizar el deslizamiento rápido y sin holguras de las puntas-guía de la cama del teclado.

CR 1.4 El listón frontal se asienta eliminando las holguras mediante las cuñas de las mazas para garantizar su estabilidad, evitar ruidos y eliminar el roce de la cama del teclado.

RP 2: Preparar los elementos del teclado del piano vertical y de cola (fieltros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines) mediante procedimientos y técnicas específicos, según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para su posterior regulación.

CR 2.1 El proceso de preparación de los elementos del teclado del piano vertical y de cola (fieltros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines) se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo,

selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 Los fieltros y guarniciones del piano vertical y de cola se preparan revisándolos mediante inspección visual para garantizar la ausencia de daños que impidan su funcionalidad, realizando limpieza, correcciones o sustituciones en su caso.

CR 2.3 El asiento y el anclaje de la cama del teclado del piano vertical se preparan verificando su posición y realizando correcciones en su caso para garantizar la estabilidad de la posterior regulación de las teclas.

CR 2.4 El asiento de la cama del teclado del piano de cola se prepara verificando su contacto con el fondo de camilla realizando correcciones mediante los tornillos reguladores de la camilla en su caso para garantizar la estabilidad de la posterior regulación de las teclas, la ausencia de ruidos a la hora de interpretar y el deslizamiento preciso y rápido al hacer actuar el pedal izquierdo o «una corda».

CR 2.5 El anclaje de la cama del teclado del piano de cola se prepara verificando su posición mediante los tornillos reguladores de las mazas y realizando correcciones en su caso para garantizar la estabilidad de la posterior regulación de la mecánica y de las teclas.

CR 2.6 El aplacado y los pesos de las teclas y los pilotines del piano vertical y de cola se preparan revisando su encolado y fijación, para garantizar la calidad y estabilidad de la posterior regulación y la ausencia de ruidos en la interpretación.

RP 3: Regular la presión entre las guarniciones de las teclas y las puntas guía de la cama del teclado del piano vertical y de cola mediante procedimientos y técnicas específicos según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para garantizar la caída de la tecla, evitar desgastes en ellas y garantizar la calidad de la interpretación musical.

CR 3.1 El proceso de regulación de la presión entre las guarniciones de las teclas y las puntas guía de la cama del teclado del teclado vertical y de cola se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 Las puntas guías delanteras se inclinan a izquierda o derecha, según el caso, comprobando y realizando correcciones en su caso, para conseguir que la rectitud y alineación de las teclas y la homogeneidad entre los espacios.

CR 3.3 La redondez del taladro de la tecla de recepción de la guía se comprueba y corrige en su caso para evitar el deslizamiento de la tecla.

CR 3.4 La presión entre las guarniciones de las teclas y las puntas guía de la cama del teclado se regula mediante los alicates de mordazas planchando éstas, realizando correcciones en su caso para conseguir fluidez y homogeneidad en el deslizamiento vertical de la tecla.

RP 4: Nivelar el teclado de pianos verticales y de cola mediante procedimientos y técnicas específicos según el plan de intervención, en condiciones de calidad y seguridad, para garantizar la calidad de la interpretación musical.

CR 4.1 El proceso de nivelación del teclado del piano vertical y de cola se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso,

garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 4.2 Las puntas guías centrales se inclinan a izquierda o derecha, según el caso, comprobando y realizando correcciones en su caso, para conseguir el paralelismo entre la superficie delantera superior y la cama del teclado.

CR 4.3 La altura de las teclas con respecto al fondo se regula respetando el patrón de fabricación, corrigiendo las modificaciones producto de otras operaciones de regulación para garantizar la calidad de la interpretación musical.

CR 4.4 La altura con respecto al fondo de cada una de las teclas se regula de forma individual mediante la introducción en la punta guía, de arandelas de papel o plástico de diferentes calibres entre la arandela de casimir y las arandelas ya existentes para garantizar una superficie uniforme y nivelada a todo lo largo de las teclas.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Garlopín. Herramientas de limpieza de fieltros. Herramientas de apriete (alicates de mordazas, destornilladores, llaves). Arandelas de papel y de plástico. Cuñas. Equipos de protección personal (EPs).

Productos y resultados:

Mazas y listón frontal regulados. Filtros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines preparados. Presión entre las guarniciones de las teclas y puntas guías de la cama del teclado regulada. Teclado nivelado.

Información utilizada o generada:

Plan de intervención. Patrones del fabricante sobre alturas de teclas. Normativas sobre calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 7: ORGANIZAR LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL.

Nivel: 2

Código: UC1690_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Definir los objetivos del taller artesano al realizar el plan de viabilidad teniendo en cuenta la realidad del mercado para lograr la máxima rentabilidad de los recursos e inversiones.

CR 1.1 Las inversiones para la creación de un taller artesano se valoran sobre la base de su amortización para garantizar la rentabilidad del taller artesano.

CR 1.2 Las posibilidades de realización de piezas del taller artesano se analizan teniendo en cuenta la inversión en dotación de maquinaria y utillaje para lograr la máxima rentabilidad de los recursos.

CR 1.3 La producción se estima teniendo en cuenta la situación de mercado para hacer rentable la inversión realizada en el taller artesanal.

CR 1.4 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.

RP 2: Estructurar el taller teniendo en cuenta los recursos humanos y materiales, ajustándose a las normas sobre calidad, seguridad laboral y gestión ambiental para garantizar el óptimo almacenaje y la producción.

CR 2.1 Los espacios se definen e identifican teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales para adecuarlo a las necesidades de producción y a las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados.

CR 2.2 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.

CR 2.3 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.

CR 2.4 La distribución de la maquinaria en el taller se realiza teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales para garantizar en todo momento la seguridad de los trabajadores.

CR 2.5 Las condiciones de seguridad de la maquinaria se verifican teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental y los manuales de usuario para garantizar la seguridad de los operarios.

RP 3: Realizar el plan de obligaciones laborales y fiscales y posibles subvenciones, identificando la normativa y procedimiento fiscal y laboral, y las convocatorias de subvenciones destinadas a los talleres artesanos para organizar el taller con eficacia.

CR 3.1 La documentación se identifica teniendo en cuenta la normativa fiscal y laboral para iniciar la actividad económica.

CR 3.2 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.

CR 3.3 Las opciones para la contratación de trabajadores se consideran teniendo en cuenta la normativa laboral para cubrir las necesidades de la producción.

CR 3.4 El calendario de los impuestos y de las cotizaciones a la seguridad social se revisa periódicamente para la realización de los pagos que permitan estar al corriente de las obligaciones tributarias vinculadas al taller artesano.

RP 4: Elaborar un presupuesto de la pieza o serie que se va a realizar calculando los costes para decidir su rentabilidad.

CR 4.1 El consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares y energía, se valora teniendo en cuenta su coste para la elaboración del presupuesto.

CR 4.2 Los costes de mano de obra se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

CR 4.3 Los costes de presentación, embalaje, transporte se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

CR 4.4 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.

RP 5: Asegurar el aprovisionamiento de suministros, conjugando las necesidades con las existencias para garantizar el desarrollo de la producción prevista.

CR 5.1 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.

CR 5.2 Las existencias de suministros se contabilizan de forma fiel para mantener actualizado el inventario.

CR 5.3 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.

CR 5.4 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.

RP 6: Definir la estrategia de comercialización de la producción del taller en función de los canales de distribución del producto artesano para garantizar su venta.

CR 6.1 Las fórmulas de comercialización de productos artesanos se seleccionan en base a las características del mercado para seleccionar las más ventajosas.

CR 6.2 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.

CR 6.3 El sistema de valoración y control de la venta de los productos se elabora mediante el seguimiento de los resultados de comercialización para introducir medidas correctoras si las conclusiones no se adecuan al proyecto de empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción:

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

Productos y resultados:

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

Información utilizada o generada:

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

MÓDULO FORMATIVO 1: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PIANO

Nivel: 3

Código: MF2117_3

Asociado a la UC: Evaluar el estado del piano

Duración: 240 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de muebles de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir proceso de evaluación del estado del muebles del piano, justificando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de evaluación del estado del mueble del piano, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE1.3 Describir características de los muebles de piano en función de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad de construcción.

CE1.4 En un supuesto práctico de evaluación del mueble de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Determinar problemas en la estática del piano verificando encoladuras y anclajes, en su caso.
- Detectar la presencia de xilófagos, grietas o fisuras mediante evaluación visual de la superficie del piano, su barniz y acabado.
- Acceder al interior del instrumento mediante el desensamblaje del mueble.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
- Redactar un informe del estado del mueble del piano a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de pedales de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir proceso de evaluación del estado de pedales de piano, ordenando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de evaluación del estado de pedales de piano, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE2.3 Describir características de pedales de piano en función de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad, y material de construcción.

CE2.4 En un supuesto práctico de evaluación de los pedales de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Determinar problemas en el funcionamiento de los pedales del piano verificando encoladuras y anclajes, en su caso.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro de los pedales en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
- Redactar un informe del estado de los pedales a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C3: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de teclados de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir proceso de evaluación del estado de teclados de pianos, justificando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE3.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de evaluación del estado de teclados de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE3.3 Describir características de teclados de pianos en función de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad y material de construcción.

CE3.4 En un supuesto práctico de evaluación del teclado de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Detectar anomalías, presencia de suciedad y defectos en el teclado mediante comprobaciones visuales y mecánicas.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro del teclado en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
- Redactar un informe del estado del teclado a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C4: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de mecanismos de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE4.1 Describir proceso de evaluación del estado de mecanismos de pianos, justificando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE4.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de evaluación del estado de mecanismos de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE4.3 Describir características de mecanismos de pianos en función de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad y material de construcción.

CE4.4 En un supuesto práctico de evaluación del estado del mecanismo de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Detectar anomalías, presencia de suciedad y defectos en el mecanismo mediante comprobaciones visuales y mecánicas.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro del mecanismo en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
- Redactar un informe del estado del mecanismo a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C5: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de la regulación de mecanismos de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE5.1 Describir proceso de evaluación del estado de la regulación mecanismos de pianos, justificando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE5.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de evaluación del estado de regulación de mecanismos de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE5.3 Describir criterios de regulación de mecanismos de pianos en función de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad y material de construcción.

CE5.4 En un supuesto práctico de evaluación del estado de regulación del mecanismo de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Detectar anomalías y defectos en la regulación del mecanismo mediante comprobaciones visuales y mecánicas.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro del mecanismo en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
- Redactar un informe del estado del mecanismo a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C6: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de la afinación de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE6.1 Describir procesos de evaluación del estado de la afinación de pianos, justificando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE6.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de evaluación del estado de afinación de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE6.3 Describir criterios de afinación de pianos en función de las características de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad y material de construcción.

CE6.4 En un supuesto práctico de evaluación de estado de afinación de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Detectar anomalías y diferencias de sonido mediante comprobaciones auditivas utilizando el diapason.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro de la afinación en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
- Redactar un informe del estado de la afinación a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C7: Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación del estado de la armonización de pianos, con criterios de calidad y seguridad.

CE7.1 Describir procesos de evaluación del estado de la armonización de pianos, justificando la secuencia de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE7.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de evaluación del estado de armonización de mecanismos de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE7.3 Describir criterios de armonización de pianos en función de las características de modelos, fabricantes, antigüedad y calidad y material de construcción.

CE7.4 En un supuesto práctico de evaluación de estado de armonización de un piano, a partir de uno dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Detectar anomalías y diferencias de sonido mediante comprobaciones auditivas.
- Valorar la ubicación habitual del piano y los riesgos de deterioro de la armonización en función de las condiciones de temperatura, humedad y factores humanos.
- Redactar un informe del estado de armonización a partir de la información recopilada.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Tener actitud autocrítica ante su propio trabajo.

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

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

Demostrar flexibilidad para entender y adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:**1. Procedimientos y técnicas de evaluación de muebles de pianos**

Tipología de pianos en función del mueble: pianos verticales, colas y gran cola.

Estilos históricos de muebles de piano.

Estructura y materiales de muebles de piano.

Elementos decorativos y acabados de muebles del piano.

Riesgos de deterioros de las estructuras y los materiales de muebles de pianos.

Metodología del proceso de evaluación de muebles de pianos: detección de anomalías.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación de muebles de pianos: medidas preventivas.

2. Procedimientos y técnicas de evaluación de pedales de pianos

Sistemas de pedales en función de los tipos de pianos.

Estilos históricos de pedales de piano.

Elementos de los sistemas de pedales de pianos.

La acción de los pedales en la interpretación musical.

Materiales de pedales de piano.

Riesgos de deterioros de los sistemas y los materiales de pedales de pianos.

Metodología del proceso de evaluación de pedales de pianos: detección de anomalías.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación de pedales de pianos: medidas preventivas.

3. Procedimientos y técnicas de evaluación de teclados de pianos

Sistemas de teclados en función de los tipos de pianos.

Estilos históricos de teclados de piano.

Elementos de los sistemas de teclados de pianos.

La acción de teclado en la interpretación musical.

Materiales de teclados de piano.

Riesgos de deterioros de los sistemas y los materiales de teclados de pianos.

Metodología del proceso de evaluación de teclados de pianos: detección de anomalías.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación de teclados de pianos: medidas preventivas.

4. Procedimientos y técnicas de evaluación de mecanismos de pianos

Sistemas de mecanismos en función de los tipos de pianos.

Estilos históricos de mecanismos de piano.

Elementos del mecanismo de pianos.

La acción del mecanismo en la interpretación musical.

Materiales de mecanismos de piano.

Riesgos de deterioros de los sistemas y los materiales de mecanismos de pianos.

Metodología del proceso de evaluación de mecanismos de pianos: detección de anomalías.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación de mecanismos de pianos: medidas preventivas.

5. Procedimientos y técnicas de evaluación del estado de regulación de pianos

Regulación de pianos.

Elementos regulables de pianos.

Influencia de la regulación en la interpretación musical.

Factores de la aparición de anomalías en el estado de regulación de pianos.

Metodología del proceso de evaluación de mecanismos de pianos: detección de anomalías.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación del estado regulación de pianos: medidas preventivas.

6. Procedimientos y técnicas de evaluación del estado de afinación de pianos

Sonido: afinación.

Elementos básicos de la escala musical temperada occidental.

Frecuencias de referencia: «LA 4».

Utilización de sonidos de referencia: el diapason.

Factores de la aparición de anomalías en el estado de afinación de pianos.

Metodología del proceso de evaluación de afinación de pianos: detección de anomalías.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación del estado de afinación de pianos: medidas preventivas.

7. Procedimientos y técnicas de evaluación del estado de armonización de pianos

Sonido: timbre y volumen.

Factores de la aparición de anomalías en el estado de armonización de pianos.

Metodología del proceso de evaluación de la armonización de pianos: detección de anomalías.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de evaluación del estado de armonización de pianos: medidas preventivas.

8. Herramientas ofimáticas en la evaluación del estado de pianos

Hardware y software en la redacción de informes de evaluación del estado de pianos.

Herramientas informáticas: proceso de textos y base de datos.

Documentación de texto y gráfica en la evaluación del estado de pianos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a herramientas ofimáticas en la evaluación del estado de pianos: medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la evaluación del estado del piano, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO 2: PLANIFICACIÓN DE LAS INTERVENCIONES DE AFINACIÓN, ARMONIZACIÓN Y REGULACIÓN DE PIANOS

Nivel: 3

Código: MF2118_3

Asociado a la UC: Planificar la intervención para la afinación, armonización y regulación de pianos

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de determinación de trabajos de intervención en la afinación y armonización de pianos a partir de informes de evaluación.

CE1.1 Describir técnicas de determinación de trabajos a realizar en la afinación y armonización de pianos indicando factores que inciden en el proceso.

CE1.2 Describir criterios de determinación de trabajos a realizar en afinación y armonización de pianos relacionándolos con las características de modelo, marca, tipo antigüedad, entre otros, del piano.

CE1.3 En un supuesto práctico de determinación de trabajos a realizar, a partir de informes de evaluación dados, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar los informes mediante su análisis, identificando y jerarquizando los defectos y anomalías detectadas.
- Determinar los procedimientos y técnicas de trabajo a ejecutar, justificando la decisión en función de las características del piano y los defectos y anomalías detectados.

C2: Aplicar técnicas de elaboración de planes de intervención determinando la secuencia de operaciones y trabajos.

CE2.1 Describir técnicas de elaboración de planes de intervención a realizar en la afinación y armonización de pianos indicando factores que inciden en el proceso.

CE2.2 Describir criterios de determinación secuencias de operaciones en afinación y armonización de pianos relacionándolos con las interrelaciones de las operaciones entre si.

CE2.3 En un supuesto práctico de elaboración de planes de intervención en la afinación y armonización de pianos, a partir de un listado de trabajos dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Identificar las relaciones existentes entre los trabajos propuestos.
- Determinar los materiales y piezas a sustituir justificando la decisión.
- Realizar una previsión de tiempos de ejecución de los trabajos.
- Elaborar un plan de intervención indicando plazos, secuencia de operaciones, trabajos, materiales, piezas y normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales aplicable.

C3: Aplicar técnicas de elaboración de presupuestos de intervención en afinación y armonización de pianos a partir de planes de intervención.

CE3.1 Describir fuentes de información relacionadas con la elaboración de presupuestos de intervención en afinación y armonización.

CE3.2 Describir técnicas de elaboración de presupuestos indicando las herramientas informáticas mas habituales para su elaboración.

CE3.3 En un supuesto práctico de elaboración de presupuestos de intervención en la afinación y armonización de pianos, a partir de un plan de intervención dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando las partidas a incluir.
- Determinar los costes unitarios de materiales, mano de obra y transporte, en su caso.
- Verificar la previsión de tiempos de ejecución de los trabajos y calcular su valor.
- Redactar el presupuesto mediante herramientas informáticas indicando trabajos, condiciones de pago y de ejecución.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

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

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

Demostrar flexibilidad para entender y adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:

1. Técnicas de determinación de trabajos de intervención en afinación y armonización de pianos

Elaboración e interpretación de informes de evaluación.

Procedimientos de trabajo en afinación y armonización: tipos de trabajos.

Selección de procedimientos de trabajo: factores de decisión en función de las características del piano.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas de determinación de trabajos de intervención en afinación y armonización de pianos: medidas preventivas.

2. Técnicas de elaboración de planes de intervención en afinación y armonización de pianos

Secuenciación de trabajos en intervenciones de afinación y armonización de pianos.

Criterios de selección de herramientas y materiales.

Estimación de tiempos de trabajos: cronogramas.

Normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales aplicable a la afinación y armonización de pianos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas de elaboración de planes de intervención en afinación y armonización de pianos: medidas preventivas.

3. Técnicas de elaboración de presupuestos de intervención en afinación y armonización de pianos

Fuentes de información en la valoración económica de intervenciones de afinación y armonización de pianos.

Técnicas de valoración económica de intervenciones de afinación y armonización de pianos.

Herramientas informáticas: hojas de cálculo.

Normativa legal aplicable a presupuestos de intervenciones de afinación y armonización de pianos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas de elaboración de presupuestos de intervención en afinación y armonización de pianos: medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la planificación de la intervención para la afinación, armonización y regulación de pianos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO 3: SUSTITUCIÓN DE LAS PIEZAS Y ELEMENTOS DE LA MECÁNICA DEL PIANO

Nivel: 3

Código: MF2119_3

Asociado a la UC: Sustituir las piezas o elementos del mecanismo del piano y prepararlo para su intervención

Duración: 210 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar procedimientos de preparación de pianos a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir procedimientos de preparación de pianos relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Enumerar piezas desmontables del mueble del piano indicando las partes a las que dan acceso.

CE1.3 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de preparación del mecanismo de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE1.4 En un supuesto práctico de preparación de pianos, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Determinar los procedimientos y técnicas de trabajo a utilizar, justificando la decisión en función de las características del piano.
- Desmontar, retirar y desalojar las piezas las piezas y partes (piezas de ensamblaje, barra de sujeción del fieltro de sordina elementos bloqueadores y de seguridad, en su caso) que permitan el acceso al piano en función de las operaciones posteriores establecidas en el plan de intervención.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar procedimientos de corrección en elementos del conjunto armónico de pianos a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir procedimientos de corrección en elementos del conjunto armónico de pianos relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de preparación del mecanismo de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de corrección en elementos del conjunto armónico, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar la fijación del paso de cuerda, en su caso, verificando su asentamiento y acople.
- Realizar la sustitución de clavijas, en su caso, verificando la presión del clavijero sobre ellas.

- Verificar el emplazamiento de cada cuerda por el paso de cejilla y contracejilla realizando correcciones en su caso.
- Revisar los elementos del mecanismo de los pedales realizando correcciones en su caso.
- Verificar el asentamiento y fijación del mecanismo realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C3: Aplicar procedimientos de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo del piano a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir procedimientos de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE3.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.

CE3.3 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar el desmontaje de la pieza o piezas, en su caso, liberándolo de sus anclajes garantizando su identificación posterior y la integridad del resto de las piezas.
- Seleccionar la pieza a montar verificando su integración y optimización en el sistema.
- Verificar el emplazamiento y funcionalidad de la pieza realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C4: Aplicar procedimientos de reparación de defectos de piezas del mecanismo del piano a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE4.1 Describir procedimientos de reparación de defectos de piezas del mecanismo del piano relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE4.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de reparación de defectos de piezas del mecanismo del piano, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE4.3 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de corrección en elementos del conjunto armónico, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Corregir defectos de giro por holgura o angostura, en su caso, verificando la articulación.
- Sustituir muelles rotos o defectuosos verificando su correspondencia con los originales.

- Sustituir fieltros ajados o desgastados, en su caso, verificando su correspondencia con los originales.
- Sustituir piezas del aplacado del teclado ausentes, rotas o desgastadas, en su caso, verificando su correspondencia con las originales.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C5: Aplicar procedimientos de selección y preparación de cuerdas y/o bordones de pianos a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE5.1 Describir tipos de cuerdas de piano relacionándolos con sus parámetros de longitud y grosor y su respuesta sonora.

CE5.2 Describir procedimientos de selección y preparación de cuerdas y/o bordones de pianos relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE5.3 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de selección y preparación de cuerdas y/o bordones de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE5.4 En un supuesto práctico de aplicación de selección y preparación de cuerdas y/o bordones de pianos, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Seleccionar la cuerda apropiada en función de las características definidas en el plan de intervención.
- Preparar el lazo de la cuerda considerando sus características y las especificaciones del fabricante.
- Preparar la clavija o clavijas, en su caso, tomando como referencia las cuerdas instaladas próximas.
- Verificar el estado de la superficie de los puntos de paso realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C6: Aplicar procedimientos de instalación de cuerdas y/o bordones de pianos a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE6.1 Describir procedimientos de instalación de cuerdas y/o bordones de pianos relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE6.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de instalación de cuerdas y/o bordones de pianos, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE6.3 En un supuesto práctico de aplicación de instalación de cuerdas y/o bordones de pianos, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Asentar la cuerda sobre los puntos de contacto del conjunto armónico verificando la firmeza de su asiento y realizando correcciones en su caso.
- Realizar el pretensado de la cuerda tomando como referencia las cuerdas adyacentes.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C7: Aplicar procedimientos de regulación y verificación de cuerdas y/o bordones de pianos instaladas a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE7.1 Describir procedimientos de regulación y verificación de cuerdas y/o bordones de pianos instaladas relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar, con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

CE7.2 Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de regulación y verificación de cuerdas y/o bordones de pianos instaladas, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

CE7.3 En un supuesto práctico de aplicación de regulación y verificación de cuerdas y/o bordones de pianos instaladas, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Verificar la posición y trayectoria de la cuerda o bordón, realizando correcciones en su caso.
- Regular la altura de la cuerda o bordón realizando correcciones en su caso.
- Revisar el bobinado de la cuerda realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

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

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

Demostrar flexibilidad para entender y adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado. Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:

1. Procedimientos de preparación de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de preparación de pianos.

Procedimientos de acceso a interiores de pianos: procesos de desmontaje.

Herramientas y materiales de desmontaje: preparación, selección y mantenimiento.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a procedimientos de preparación de pianos: medias preventivas.

2. Procedimientos de corrección de elementos del conjunto armónico de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de corrección de elementos del conjunto armónico de pianos.

Elementos del conjunto armónico del piano: elementos de fijación y apoyo de cuerdas. Elementos asentamiento y fijación del mecanismo de los pedales.

Procedimientos de corrección de elementos del conjunto armónico de pianos: fijación de pasos de cuerda, asentamientos y emplazamientos de cuerdas, asentamiento y fijación del mecanismo de los pedales.

Herramientas y materiales de operaciones de corrección de elementos del conjunto armónico de pianos: preparación, selección y mantenimiento.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de corrección de elementos del conjunto armónico de pianos: medidas preventivas.

3. Procedimientos de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos. Elementos del mecanismo del piano: tipos de piezas en función de su sistema de encaje y acoplamiento en el sistema.

Criterios de sustitución de piezas: verificación de dimensiones y funcionalidad.

Procedimientos de desencaje y desencolado.

Sistemas de encaje y sistemas de encolado.

Herramientas y materiales de operaciones de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de desmontaje y montaje de piezas, componentes y elementos del mecanismo de pianos: medidas preventivas.

4. Procedimientos de reparación de defectos de piezas del mecanismo de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de reparación de defectos de piezas del mecanismo de pianos.

Defectos en piezas del mecanismo del piano.

Procedimientos de corrección de defectos en articulaciones.

Procedimientos de sustitución: sustitución de muelles, filtros y piezas del aplacado del teclado.

Herramientas y materiales de operaciones reparación de defectos de piezas del mecanismo de pianos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de reparación de defectos de piezas del mecanismo de pianos: medidas preventivas.

5. Procedimientos de selección y preparación de cuerdas y bordones de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de selección y preparación de cuerdas y bordones de pianos.

Cuerdas y bordones de piano: tipos, materiales y características.

Procedimientos de preparación de cuerdas, bordones y clavijas.

Procedimientos de verificación y corrección de puntos de paso de cuerdas y bordones.

Herramientas y materiales de operaciones de selección y preparación de cuerdas y bordones de pianos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de selección y preparación de cuerdas y bordones de pianos: medidas preventivas.

6. Procedimientos de instalación de cuerdas y bordones de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de instalación de cuerdas y bordones de pianos.

Procedimientos de instalación de cuerdas y bordones.

Procedimientos de asentamiento de cuerdas y bordones.

Pretensado de cuerdas.

Herramientas y materiales de operaciones de instalación de cuerdas y bordones de pianos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de instalación de cuerdas y bordones de pianos: medidas preventivas.

7. Procedimientos de regulación y verificación de cuerdas y bordones de pianos

Interpretación de planes de intervención: identificación y jerarquización de operaciones de regulación y verificación de cuerdas y bordones de pianos.

Procedimientos de verificación y corrección de posición y trayectoria de cuerdas y bordones.
Procedimientos de regulación de altura y bobinado de cuerdas y bordones.
Herramientas y materiales de operaciones de regulación y verificación de cuerdas y bordones de pianos.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de regulación y verificación de cuerdas y bordones de pianos: medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de reparación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la sustitución de las piezas o elementos del mecanismo del piano y la preparación para su intervención, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: REGULACIÓN DE LA MECÁNICA Y LOS PEDALES DE PIANOS VERTICALES Y DE COLA

Nivel: 3

Código: MF2127_3

Asociado a la UC: Regular la mecánica y los pedales de pianos verticales y de cola

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar procedimientos y técnicas de regulación de pedales del piano vertical y de cola a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir procedimientos y técnicas de regulación de los pedales del piano vertical y de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir los elementos mecánicos de cada tipo de pedal del piano vertical y relacionarlos con su función en la acción de cada uno de ellos.

CE1.3 Describir los elementos mecánicos de cada tipo de pedal del piano de cola y relacionarlos con su función en la acción de cada uno de ellos.

CE1.4 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de regulación de los pedales del piano vertical y de cola relacionándolos con las herramientas y procedimientos.

CE1.5 En un supuesto práctico de regulación de los pedales del piano vertical, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar la comprobación del estado de regulación de sus pedales mediante interpretación musical identificando defectos y anomalías.
- Realizar la limpieza, el engrasado y el pulido, en su caso, justificando la decisión y los materiales empleados.

- Regular el pedal izquierdo, en su caso, verificando la reducción de sonido establecida en el plan de intervención.
- Regular el pedal medio o sordina verificando la posición y movilidad del fieltro a lo largo de su recorrido.
- Regular el contacto de la barra de elevación y de los apagadores verificando la simultaneidad de su movimiento.
- Regular el paso del pedal derecho, fuerte o de resonancia, verificando la precisión, calidad y simultaneidad de su acción.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

CE1.6 En un supuesto práctico de regulación de los pedales del piano de cola, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar la comprobación del estado de regulación de sus pedales mediante interpretación musical identificando defectos y anomalías.
- Realizar la limpieza, el engrasado y el pulido, en su caso, justificando la decisión y los materiales empleados.
- Regular el pedal izquierdo o “una corda”, en su caso, verificando la reducción de sonido establecida en el plan de intervención.
- Regular el pedal medio o “sostenuto” verificando el mantenimiento del sonido establecido en el plan de intervención.
- Regular el contacto de la barra de elevación y de los apagadores verificando la simultaneidad de su movimiento.
- Regular el paso del pedal derecho, fuerte o de resonancia, verificando la precisión, calidad y simultaneidad de su acción.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar procedimientos y técnicas de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano vertical a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir procedimientos y técnicas de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano vertical relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir los elementos de la mecánica del piano vertical y relacionarlos con su función en la misma.

CE2.3 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados a los procesos de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano vertical relacionándolos las herramientas y procedimientos.

CE2.4 Describir el proceso de comprobación del estado de los elementos de la mecánica del piano vertical mediante interpretación musical y su relación con la identificación de defectos y anomalías.

CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano vertical, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Realizar el centrado de martillos, palanca de escape y pilotín de ataque en su caso, justificando las operaciones y secuencias.
- Realizar la distribución de espacios de las básculas, en su caso, comprobando su asiento y realizando correcciones en su caso.

- Fijar la posición del atrape y contraatrape, en su caso, verificando su centrado.
- Realizar el centrado de la cuchara de la báscula con la lama del apagador, en su caso, verificando su posición y realizando correcciones en su caso.
- Regular las portabridas, en su caso garantizando las holguras entre la palanca de escape y el fieltro de descanso de la nuez del martillo y verificando la funcionalidad del pedal izquierdo y realizando correcciones en su caso.

C3: Aplicar procedimientos y técnicas de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano de cola a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir procedimientos y técnicas de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE3.2 Describir los elementos de la mecánica del piano de cola y relacionarlos con su función en la misma.

CE3.3 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados a los procesos de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano de cola relacionándolos las herramientas y procedimientos.

CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de centrado, alineado y distribución de espacios de los elementos de la mecánica del piano de cola, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar la comprobación del estado de los elementos de la mecánica del piano de cola mediante interpretación musical identificando defectos y anomalías.
- Establecer la posición de la palanca de escape teniendo en cuenta su situación relativa al rodillo y el canto de la palanca.
- Realizar el centrado de martillos, en su caso, justificando las operaciones y secuencias.
- Realizar el centrado del pilotín de ataque con el tacón de la báscula, en su caso, verificando el estado de los ejes y guarniciones y realizando correcciones en su caso.
- Fijar la posición del atrape y contraatrape, en su caso, verificando su centrado.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C4: Aplicar procedimientos y técnicas de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano vertical, según los patrones del fabricante, a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE4.1 Describir procedimientos y técnicas de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano vertical relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE4.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano vertical relacionándolos con las herramientas y procedimientos.

CE4.3 Describir las distancias y recorridos regulables de la mecánica del piano vertical y relacionarlos con su influencia en la acción de la misma.

CE4.4 En un supuesto práctico de obtención de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano vertical, a partir de un plan de

intervención y un piano vertical dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Establecer la carrera del martillo, en su caso, mediante el ajuste de las distancias en la punta del martillo y la cuerda con la barra de descanso de los apagadores.
- Establecer el escape, en su caso, mediante el ajuste de sus pilotines.
- Regular la distancia de atrape, en su caso, garantizando la integridad de sus varillas.
- Regular el calado de la tecla, en su caso, en función de las especificaciones del fabricante.
- Ajustar el punto de arranque del apagador, en su caso, garantizando el movimiento sincronizado de las cucharas de las básculas y el martillo.
- Regular las barras de descanso, en su caso, en función de las especificaciones del fabricante.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C5: Aplicar procedimientos y técnicas de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano de cola, según los patrones del fabricante, a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE5.1 Describir procedimientos y técnicas de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE5.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano de cola relacionándolos con las herramientas y procedimientos.

CE5.3 Describir las distancias y recorridos regulables de la mecánica del piano de cola y relacionarlos con su influencia en la acción de la misma.

CE5.4 En un supuesto práctico de obtención de establecimiento de distancias y recorridos de elementos mecánicos del piano de cola, a partir de un plan de intervención y un piano de cola dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Establecer la carrera del martillo, en su caso, mediante el ajuste de las distancias en la punta del martillo y la cuerda con la barra de descanso de los apagadores.
- Establecer el escape, en su caso, mediante el ajuste de sus pilotines.
- Regular el doble escape, en su caso, mediante el tornillo regulador.
- Regular la distancia de atrape, en su caso, garantizando la integridad de sus varillas.
- Regular el calado de la tecla, en su caso, en función de las especificaciones del fabricante.
- Ajustar el punto de arranque del apagador, en su caso, garantizando el movimiento sincronizado de las cucharas de las básculas y el martillo.
- Regular las barras de descanso, en su caso, en función de las especificaciones del fabricante.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C6: Aplicar procedimientos y técnicas de verificación del resultado de la regulación de la mecánica y los pedales del piano vertical y de cola, a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE6.1 Describir procedimientos y técnicas de verificación del resultado de la regulación de la mecánica y los pedales del piano vertical y de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE6.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de verificación del resultado de la regulación de la mecánica y los pedales del piano vertical y de cola relacionándolos con las herramientas y procedimientos.

CE6.3 Describir las acciones de la mecánica y los pedales del piano vertical y de cola relacionándolas con las posibilidades expresivas en la interpretación musical.

CE6.4 En un supuesto práctico de verificación del resultado de la regulación de la mecánica y los pedales del piano vertical, a partir de un plan de intervención y un piano vertical dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar la selección de la muestra de los elementos de la mecánica y de los pedales del piano vertical justificando la muestra.
- Realizar la comprobación del estado de regulación de los elementos de la mecánica y de los pedales del piano vertical con respecto a los patrones del fabricante, realizando correcciones en su caso.
- Comprobar la regulación del piano vertical mediante interpretación musical realizando correcciones en su caso.
- Extrapolar los resultados y correcciones al conjunto del piano vertical, realizando nuevas comprobaciones mediante interpretación musical.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

CE6.5 En un supuesto práctico de verificación del resultado de la regulación de la mecánica y los pedales del piano de cola, a partir de un plan de intervención y un piano de cola dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar la comprobación de la correspondencia entre la calada, la carrera y el escape, en el caso del piano de cola, mediante la prueba del énfasis.
- Realizar la selección de la muestra de los elementos de la mecánica y de los pedales del piano de cola, según el caso, justificando la muestra.
- Realizar la comprobación del estado de regulación de los elementos de la mecánica y de los pedales del piano de cola, según el caso, con respecto a los patrones del fabricante, realizando correcciones en su caso.
- Comprobar la regulación del piano de cola mediante interpretación musical realizando correcciones en su caso.
- Extrapolar los resultados y correcciones al conjunto del piano de cola, realizando nuevas comprobaciones mediante interpretación musical.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

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

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

Otras capacidades:

Mostrar un buen hacer profesional.
Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.
Proponerse objetivos desafiantes que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.
Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.
Mostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.
Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:

1. Procedimientos y técnicas de regulación de pedales del piano vertical

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos verticales.
Tipos de pedales de pianos verticales: influencia de su acción en el sonido.
Elementos y sistemas de regulación de pedales de pianos verticales.
Parámetros de regulación de pedales de pianos verticales.
Regulación de pedales: operaciones y herramientas.
Patrones de fabricantes: parámetros de fábrica, modificación y ajuste.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la regulación de pedales del piano vertical: medidas preventivas.

2. Procedimientos y técnicas de regulación de pedales del piano de cola

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos de cola.
Tipos de pedales de pianos de cola: influencia de su acción en el sonido.
Elementos y sistemas de regulación de pedales de pianos de cola.
Parámetros de regulación de pedales de pianos de cola.
Regulación de pedales: operaciones y herramientas.
Patrones de fabricantes: parámetros de fábrica, modificación y ajuste.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la regulación de pedales del piano de cola: medidas preventivas.

3. Procedimientos y técnicas de regulación de elementos mecánicos de pianos verticales

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos verticales.
Sistemas de regulación de los elementos mecánicos del piano vertical.
Centrado, alineado y distribución de espacios y elementos: criterios, operaciones y herramientas.
Regulación y establecimiento de distancias y recorridos.
Patrones de fabricantes: parámetros de fábrica, modificación y ajuste.
Procedimientos de verificación: procedimientos mecánicos y musicales.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la regulación de elementos mecánicos del piano vertical: medidas preventivas.

4. Procedimientos y técnicas de regulación de elementos mecánicos del piano de cola

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos de cola.
Sistemas de regulación de los elementos mecánicos del piano de cola.
Centrado, alineado y distribución de espacios y elementos: criterios, operaciones y herramientas.
Regulación y establecimiento de distancias y recorridos.
Patrones de fabricantes: parámetros de fábrica, modificación y ajuste.
Procedimientos de verificación: procedimientos mecánicos y musicales.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la regulación de elementos mecánicos del piano de cola: medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de regulación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la regulación de la mecánica y los pedales de pianos verticales y de cola, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO 5: REGULACIÓN DE LOS APAGADORES DE PIANOS VERTICALES Y DE COLA**Nivel: 3****Código: MF2128_3****Asociado a la UC: Regular los apagadores de pianos verticales y de cola****Duración: 90 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar procedimientos y técnicas de preparación de elementos del sistema de apagadores (filtros, ejes y muelles de los apagadores) del piano vertical a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir procedimientos y técnicas de preparación de elementos del sistema de apagadores (filtros, ejes y muelles de los apagadores) del piano vertical relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de preparación de elementos del sistema de apagadores (filtros, ejes y muelles de los apagadores) del piano vertical relacionándolos con las herramientas y procedimientos.

CE1.3 Describir las acciones de los filtros, ejes y muelles de los apagadores del piano vertical relacionándolas con su influencia en el sonido del piano vertical.

CE1.4 En un supuesto práctico de preparación de los filtros, ejes y muelles de los apagadores del piano vertical, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar la revisión de los filtros apagadores realizando correcciones en su caso.
- Realizar la revisión de los ejes y muelles verificando la ausencia de ruidos y realizando correcciones en su caso.
- Realizar el repaso de los filtros de doble cuña garantizando la ausencia de restos.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar procedimientos y técnicas de preparación de elementos del sistema de apagadores (cuerpo de básculas, la guía de apagadores, ejes de los apagadores y filtros) del piano de cola a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir procedimientos y técnicas de preparación de elementos del sistema de apagadores (cuerpo de básculas, la guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros) relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de preparación de elementos del sistema de apagadores (cuerpo de básculas, la guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros) relacionándolos con las herramientas y procedimientos.

CE2.3 Describir las acciones del cuerpo de básculas, guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros de los apagadores relacionándolas con su influencia en el sonido del piano de cola.

CE2.4 En un supuesto práctico de preparación del cuerpo de básculas, guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros del piano de cola, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar la revisión del cuerpo de básculas de los apagadores realizando correcciones en su caso.
- Preparar el paso de los alambres, realizando el apriete y limpieza en su caso.
- Realizar revisión de los fieltros garantizando la ausencia de cortes y dobleces.
- Realizar el repaso de los fieltros de doble cuña garantizando la ausencia de restos.
- Realizar la limpieza del cuerpo de básculas, guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros garantizando la presencia de suciedad y elementos extraños en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C3: Aplicar procedimientos y técnicas de preparación de los elementos de contacto entre la tecla y el sistema de apagadores del piano de cola a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir procedimientos y técnicas de preparación de los elementos de contacto entre la tecla y el sistema de apagadores del piano de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE3.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de preparación de los elementos de contacto entre la tecla y el sistema de apagadores del piano de cola relacionándolos con las herramientas y procedimientos.

CE3.3 En un supuesto práctico de preparación de los elementos de contacto entre la tecla y el sistema de apagadores del piano de cola, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Preparar las teclas revisándolas y corrigiendo anomalías en su caso.
- Realizar el alisado de la tecla verificando la ausencia de ahuecamientos.
- Realizar la limpieza, pulido o bruñido, según el caso, de la cuchara o báscula de los apagadores en función del sistema del piano, justificando la elección del procedimiento.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C4: Aplicar procedimientos y técnicas de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje del piano vertical a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE4.1 Describir procedimientos y técnicas de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje del piano vertical relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE4.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje del piano vertical relacionándolos con las herramientas y procedimientos.

CE4.3 En un supuesto práctico de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje del piano vertical, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Regular la presión de los fieltros contra las cuerdas, garantizando la funcionalidad y expresividad del piano vertical.
- Realizar el centrado de las cabezas de los apagadores, longitudinal y transversalmente, garantizando la funcionalidad y expresividad del piano vertical.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C5: Aplicar procedimientos y técnicas de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje del piano de cola a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE5.1 Describir procedimientos y técnicas de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje del piano de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE5.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje del piano de cola relacionándolos con las herramientas y procedimientos.

CE5.3 En un supuesto práctico de encarado de los fieltros de apagadores al cordaje del piano de cola, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Regular la distancia de los apagadores a las cuerdas, garantizando la funcionalidad y expresividad del piano de cola.
- Regular el desplazamiento vertical de los fieltros de los apagadores, garantizando la funcionalidad y expresividad del piano de cola.
- Realizar el centrado de las cabezas de los apagadores, longitudinal y transversalmente, garantizando la funcionalidad y expresividad del piano de cola.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C6: Aplicar procedimientos y técnicas de regulación de la fuerza de los muelles de los apagadores de pianos verticales a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE6.1 Describir procedimientos y técnicas de regulación de la fuerza de los muelles de los apagadores de pianos verticales relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE6.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de regulación de la fuerza de los muelles de los apagadores de pianos relacionándolos con las herramientas y procedimientos.

CE6.3 En un supuesto práctico de regulación de la fuerza de los muelles de los apagadores de pianos verticales, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar la selección de la muestra de muelles de apagadores del piano vertical justificando la muestra.
- Realizar el curvado de los muelles de apagadores seleccionados, garantizando la integridad del instrumento.
- Extender el resultado de las pruebas al resto garantizando la homogeneidad.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

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

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

Demostrar flexibilidad para entender y adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:

1. Procedimientos y técnicas de preparación de los elementos del sistema de apagadores del piano de cola

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos de cola.

Preparación del cuerpo de básculas, la guía de apagadores, ejes de los apagadores y fieltros.

Preparación de los elementos de contacto entre la tecla y el sistema de apagadores.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de regulación de apagadores del piano de cola: medidas preventivas.

2. Procedimientos y técnicas de encarado de los fieltros de apagadores del piano vertical y de cola

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos verticales y de cola.

Acción de los fieltros y ejes de apagadores en el piano vertical.

Acción de los fieltros en el piano de cola.

Preparación de los fieltros y ejes de los apagadores del piano vertical.

Preparación de los fieltros del piano de cola.

Encarado de fieltros de apagadores del piano vertical: criterios, operaciones y herramientas.

Encarado de fieltros de apagadores del piano de cola: criterios, operaciones y herramientas.

Regulación de la barra tope de los apagadores: criterios, operaciones y herramientas.

Centrado de cabezas: operaciones y herramientas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la regulación de elementos mecánicos del piano vertical y de cola: medidas preventivas.

3. Procedimientos y técnicas de regulación de muelles de los apagadores del piano vertical

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos verticales.

Acción de los muelles de apagadores en el piano vertical.

Preparación de los muelles de los apagadores del piano vertical.
Selección de muestras: criterios.
Regulación de muelles: operaciones y herramientas.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a operaciones de regulación de muelles de apagadores del piano vertical: medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de regulación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la regulación de los apagadores de pianos verticales y de cola, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 6: REGULACIÓN DEL TECLADO DE PIANOS VERTICALES Y DE COLA

Nivel: 3

Código: MF2129_3

Asociado a la UC: Regular el teclado de pianos verticales y de cola

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar procedimientos y técnicas de regulación de los elementos del mueble del piano de cola (mazas y listón frontal) a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir procedimientos y técnicas de regulación de los elementos del mueble (mazas y listón frontal) del piano de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE1.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de regulación de los elementos del mueble (mazas y listón frontal) del piano de cola relacionándolos con las herramientas y procedimientos.

CE1.3 En un supuesto práctico de regulación de los elementos del mueble (mazas y listón frontal) del piano de cola, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Regular el asiento de las mazas, verificando y comprobando posteriormente su funcionamiento y realizando correcciones en su caso.
- Regular las mazas mediante sus correspondientes tornillos.
- Asentar el listón frontal garantizando su estabilidad y evitando ruidos y roces.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C2: Aplicar procedimientos y técnicas de preparación de elementos del teclado del piano vertical y de cola (fieltros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines) a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir procedimientos y técnicas de preparación de elementos del teclado (fieltros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines) del piano vertical y de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de preparación de elementos del teclado (fieltros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines) del piano vertical y de cola relacionándolos con las herramientas y procedimientos.

CE2.3 Describir las acciones de fieltros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines del teclado del piano vertical y de cola relacionándolas con su influencia en la interpretación.

CE2.4 En un supuesto práctico de preparación de elementos del teclado (fieltros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines) del piano vertical y de cola, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar la revisión de fieltros y guarniciones realizando correcciones en su caso.
- Realizar la verificación del asiento y el anclaje de la cama del teclado y realizando correcciones en su caso.
- Realizar revisión del encolado y fijación de aplacado y pesos de las teclas y los pilotines garantizando la eliminación de los ruidos.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C3: Aplicar procedimientos y técnicas de regulación de la presión entre las guarniciones de las teclas y las puntas guía de la cama del teclado del piano vertical y de cola a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir procedimientos y técnicas de regulación de la presión entre las guarniciones de las teclas y las puntas guía de la cama del teclado del piano vertical y de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE3.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de regulación de la presión entre las guarniciones de las teclas y las puntas guía de la cama del teclado del piano vertical y de cola relacionándolos con las herramientas y procedimientos.

CE3.3 En un supuesto práctico de regulación de la presión entre las guarniciones de las teclas y las puntas guía de la cama del teclado del piano vertical y de cola, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Regular la rectitud y alineación de las teclas, verificando su posición y realizando correcciones en su caso.
- Comprobar y corregir, en su caso, el taladro de la tecla de recepción de la guía verificando la ausencia de deslizamiento.
- Regular la presión entre las guarniciones de las teclas y las puntas guía de la cama del teclado garantizando la fluidez y homogeneidad de su deslizamiento vertical.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

C4: Aplicar procedimientos y técnicas de nivelación del teclado de pianos verticales y de cola a partir de planes de intervención con criterios de calidad y seguridad.

CE4.1 Describir procedimientos y técnicas de nivelación del teclado de pianos verticales y de cola relacionándolos con las operaciones posteriores a ejecutar y las herramientas a utilizar.

CE4.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de nivelación del teclado de pianos verticales y de cola relacionándolos con las herramientas y procedimientos.

CE4.3 En un supuesto práctico de nivelación del teclado de pianos verticales y de cola, a partir de un plan de intervención y un piano dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención mediante su análisis, identificando y jerarquizando las operaciones a ejecutar.
- Realizar el posicionamiento paralelo entre las teclas y la cama del teclado mediante la corrección de la posición de las guías centrales.
- Regular la altura de las teclas con respecto al fondo respetando el patrón del fabricante y realizando correcciones en su caso de forma individual.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

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

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

Demostrar flexibilidad para entender y adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:

1. Procedimientos y técnicas de regulación de elementos del mueble y preparación de elementos del teclado de pianos de cola

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos de cola.

Elementos regulables del mueble del piano de cola: mazas y listón frontal.

Elementos del teclado: fieltros, guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines.

Procedimientos y técnicas de regulación de mazas.

Procedimientos y técnicas de regulación del listón frontal.

Procedimientos y técnicas de revisión de elementos del teclado de pianos de cola: eliminación de ruidos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la regulación de elementos del mueble y preparación de elementos del teclado de pianos de cola: medidas preventivas.

2. Procedimientos y técnicas de preparación de elementos del teclado de pianos verticales

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos verticales.

Elementos del teclado: fieltros, las guarniciones, cama, aplacado, pesos y pilotines.

Procedimientos y técnicas de revisión de elementos del teclado de pianos verticales: eliminación de ruidos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la preparación de elementos del teclado de pianos verticales: medidas preventivas.

3. Procedimientos y técnicas de regulación de presión de las teclas de pianos verticales

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos verticales.

Elementos de regulación de presión de las teclas de pianos verticales.

Regulación de la posición de las teclas: alineación y rectitud, operaciones y herramientas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la regulación de elementos mecánicos del piano vertical: medidas preventivas.

4. Procedimientos y técnicas de regulación de presión de las teclas de pianos de cola

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos de cola.

Elementos de regulación de presión de las teclas de pianos de cola.

Regulación de la posición de las teclas: alineación y rectitud, operaciones y herramientas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la regulación de elementos mecánicos del piano de cola: medidas preventivas.

5. Procedimientos y técnicas de regulación de nivelación de las teclas de pianos verticales

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos verticales.

Elementos de nivelación del teclado de pianos verticales.

Nivelación del teclado: posicionamiento y altura de teclas. Patrones del fabricante.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la nivelación del teclado de pianos verticales: medidas preventivas.

6. Procedimientos y técnicas de regulación de nivelación de las teclas de pianos de cola

Interpretación de planes de intervención de regulación de pianos de cola.

Elementos de nivelación del teclado de pianos de cola.

Nivelación del teclado: posicionamiento y altura de teclas. Patrones del fabricante.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a la nivelación del teclado de pianos de cola: medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de regulación de instrumentos musicales de 90 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la regulación del teclado de pianos verticales y de cola, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO 7: ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

Nivel: 2

Código: MF1690_2

Asociado a la UC: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

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

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

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

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

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

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

CE2.1 Identificar las áreas de un taller artesano acotándolas según necesidades productivas y que garanticen las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados teniendo en cuenta la normativa vigente 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 diferentes procesos productivos del taller artesano teniendo en cuenta el proyecto empresarial del taller.

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

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

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

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

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

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

CE3.4 Valorar bonificaciones de la normativa laboral para la contratación de trabajadores teniendo en cuenta las necesidades planteadas en el plan de empresa.
CE3.5 En un supuesto práctico: realizar un calendario de obligaciones para la realización de todos los pagos y cotizaciones laborales teniendo en cuenta el calendario de los impuestos referentes a los talleres artesanos y de las cotizaciones a la Seguridad Social.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CE5.4 En un supuesto práctico: realizar los pedidos de materias primas, los útiles y herramientas y el combustible que 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: Definir un plan de venta de los productos artesanos teniendo en cuenta los canales de distribución y comercialización.

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

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

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

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 respecto a CE5.1, CE5.2, CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.2 y CE6.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Contenidos:**1. Normativa 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 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:**

- Aula polivalente de un mínimo 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 formas siguientes:

- Formación académica de Diplomado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

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

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

ANEXO DCXXXVIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: RESTAURACIÓN DE MECANISMOS DE RELOJERÍA

Familia Profesional: Artes y Artesanías

Nivel: 3

Código: ART638_3

Competencia general

Reparar relojería mecánica fina, recuperar y restaurar mecanismos de relojes de época, históricos y autómatas, garantizando el funcionamiento y la originalidad del reloj y respetando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Unidades de competencia**UC2130_3:** Reparar relojería mecánica fina**UC2131_3:** Restaurar mecanismos de relojes de época, históricos y autómatas**UC0233_2:** Manejar aplicaciones ofimáticas en la gestión de la información y la documentación**Entorno Profesional****Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en tiendas, empresas y/o talleres de relojería dedicados a la distribución, venta, reparación y mantenimiento de relojería mecánica fina y/o relojes de época, históricos y autómatas. Trabaja por cuenta propia o ajena, repara relojería mecánica fina y realiza actividades auxiliares de restauración de mecanismos de relojes de época, históricos y autómatas, bajo la supervisión de un técnico superior en el caso de relojes que gozan de singular protección y tutela que figuran en el Catálogo del Patrimonio o los declarados de interés cultural incluidos en el Inventario General de Bienes Muebles del Patrimonio Histórico Español (Ley 16/1985 de Patrimonio Histórico Español y RD 111/1986 desarrollo parcial de la Ley).

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de artesanía relacionado con la relojería tradicional. Fabricación de relojes. Comercio al por mayor de artículos de relojería y joyería. Comercio al por menor de artículos de relojería y joyería en establecimientos especializados. Reparación de relojes y joyería.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Restaurador de elementos exteriores de relojería mecánica fina.

Montador de unidades de movimientos de relojería mecánica fina y de relojes de época, históricos y autómatas.

Comercial y distribuidor de relojería mecánica fina y de relojes de época, históricos y autómatas.

Artesano y trabajador cualificado de industrias manufactureras de relojería mecánica fina y de relojes de época, históricos y autómatas.

Restaurador de maquinaria de relojería.

Relojero reparador de relojería mecánica fina y de relojes de época, históricos y autómatas.

Fabricante de relojes.

Formación Asociada (480 horas)**Módulos Formativos****MF2130_3:** Reparación de relojería mecánica fina. (180 horas)**MF2131_3:** Restauración de mecanismos de relojes de época, históricos y autómatas. (180 horas)**MF0233_2:** Ofimática. (120 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REPARAR RELOJERÍA MECÁNICA FINA**Nivel: 3****Código: UC2130_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Realizar la recepción de la pieza de relojería mecánica fina, examinando visualmente la caja del reloj y su entorno, detectando los posibles fallos o deterioros de los componentes externos del reloj, elaborando y cumplimentando la hoja de recepción, tomando imágenes y trasladando al cliente la información, para identificar la pieza, determinar y dejar constancia de su estado de conservación exterior y estimar un presupuesto.

CR 1.1 La recepción de la pieza de relojería mecánica fina se realiza, elaborando y cumplimentando la hoja de recepción con los datos del cliente (nombre, dirección, NIF, teléfono y correo electrónico) y la información técnica del reloj (marca, modelo, número de caja y material de la caja y del «armis», brazaletes y correa) para identificar la pieza de relojería mecánica fina a reparar y servir como documento acreditativo de depósito.

CR 1.2 Los elementos exteriores (tubos de caja, carrura, biseles, fondo, cristales, coronas, pulsadores, «armis», brazaletes y correa) y la caja del reloj mecánico se examinan visualmente, detectando arañazos, golpes y otros desperfectos y detallándolos en la hoja de recepción, para dejar constancia del estado del reloj e informar al cliente.

CR 1.3 La hoja de recepción se complementa, con una «ficha de recogida digital», captando imágenes en alta resolución de la pieza de relojería mecánica fina entregada (fotográfica, audiovisual, entre otros medios), para dejar constancia gráfica del estado de la pieza.

CR 1.4 La información sobre el estado de relojería mecánica fina se traslada al cliente, indicándole los plazos y el presupuesto aproximados, para evaluar la conveniencia o no de la intervención que permita restablecer el funcionamiento del reloj.

RP 2: Diagnosticar el estado de la maquinaria del reloj mecánico (funciones y unidades de movimiento), desensamblando el mecanismo de la caja, abriendo fondo y bisel e identificando las reparaciones efectuadas con anterioridad, elaborando y cumplimentando la ficha de trabajo y comprobando la disponibilidad de repuestos, para indicar la conveniencia de la reparación o reproducción de piezas o partes de la maquinaria del reloj mecánico.

CR 2.1 El reloj mecánico se abre, desensamblando el mecanismo de la caja y abriendo fondo y bisel, para acceder a la maquinaria y comprobar el funcionamiento del reloj mecánico.

CR 2.2 La maquinaria del reloj mecánico se desmonta, comprobando su estado, eliminando la tensión de la unidad de fuerza y evitando averías en el resto de unidades, para garantizar su posterior montaje de acuerdo a la originalidad del reloj.

CR 2.3 Las piezas del reloj mecánico (eje de volante, espiral, rochete, áncora, ruedas, tija, corona, bisel, esfera, balancín, entre otros) se desmontan, aplicando medidas de prevención de riesgos laborales en la operación (EPIs, entre otros) y empleando herramientas e instrumentos de precisión, para analizar su estado (averías, desgastes, suciedades) y determinar las actuaciones a seguir que aseguren la calidad de la reparación y el funcionamiento del reloj.

CR 2.4 El diagnóstico de las funciones y de las unidades de movimiento del reloj mecánico se realiza visual y funcionalmente, detectando el estado de las unidades de fuerza, la libertad de los elementos de transmisión, del escape, del sistema de indicación y los desgastes de centros, ruedas y piñones e identificando las reparaciones realizadas con anterioridad, para estimar averías y desajustes que aconsejen la conveniencia de su reparación.

CR 2.5 Las piezas deterioradas del reloj mecánico se identifican, considerando visualmente su estado, para determinar la conveniencia de su reparación, de reproducción de piezas nuevas o solicitud de fornitureas al proveedor.

CR 2.6 La ficha de trabajo se elabora y cumplimenta, detallando el estado de la caja y el funcionamiento de las distintas unidades y funciones del reloj mecánico (agujas, calendario, amplitud del movimiento, marcha o variación, estado general de los puentes, tornillos y órganos móviles, entre otras), para justificar posibles intervenciones en el reloj mecánico.

CR 2.7 La disponibilidad de fornitureas y mecanismos de repuesto se comprueba, indicando existencias, para asegurar la reparación del reloj mecánico.

CR 2.8 Las recomendaciones para fabricar piezas o partes de la maquinaria del reloj mecánico (ruedas y piñones, centros, escapes, cadenas y muelles, entre otros) se plasman, mediante dibujos o bocetos, en la ficha de trabajo para determinar la conveniencia de su elaboración.

RP 3: Establecer las operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) de elementos de relojería mecánica fina, determinando las tareas a realizar en el taller, cumplimentando la ficha de trabajo, estableciendo el protocolo de intervención, determinando plazos de entrega y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para estimar un presupuesto, informar al cliente sobre la viabilidad de la intervención y planificar el trabajo de sustitución o reparación de los elementos dañados.

CR 3.1 Las operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) de elementos de relojería mecánica fina se programan, teniendo en cuenta los costos generales, para estimar la viabilidad de las operaciones a realizar.

CR 3.2 Las operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) de relojería mecánica fina se estiman, indicado tareas, plazos de entrega, calidades y presupuesto aproximado, para determinar la conveniencia de su reparación y elaborar la correspondiente información al cliente.

CR 3.3 Las operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) a realizar se plasman en la ficha de trabajo, describiendo el estado general del reloj mecánico y el funcionamiento de las distintas partes del mismo, indicando averías, soluciones, tiempo previsto y forniturea que precisa la intervención para planificar el trabajo de sustitución o reparación de los elementos dañados.

CR 3.4 El protocolo de intervención a seguir en la reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) de elementos de relojería mecánica fina se refleja en la ficha de trabajo y se traslada al taller, determinando el orden de las operaciones e indicando las herramientas a utilizar, para asegurar la viabilidad de la intervención.

RP 4: Ejecutar las operaciones de desmontaje, limpieza y ajuste de elementos de la maquinaria de relojes mecánicos en la mesa de relojero, siguiendo la ficha de trabajo, organizando el aprovisionamiento de equipos, herramientas y materiales y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (ergonomía, productos químicos, EPIs, entre otros) y protección medioambiental, para garantizar el funcionamiento del reloj mecánico y asegurar la calidad de las intervenciones.

CR 4.1 Los equipos, herramientas y materiales se seleccionan y organizan, en función de las intervenciones a realizar indicadas en la ficha de trabajo, para utilizarlos según el orden de uso.

CR 4.2 Los elementos de la maquinaria del reloj mecánico se desmontan, siguiendo la ficha de trabajo y utilizando las herramientas específicas, para garantizar la integridad del reloj y asegurar la calidad en las operaciones a realizar.

CR 4.3 Las partes móviles del reloj mecánico se desmontan con las herramientas específicas, siguiendo la ficha de trabajo, asegurando la calidad en las operaciones realizadas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para conseguir la extracción de la unidad de movimiento del reloj.

CR 4.4 La maquinaria del reloj mecánico se limpia, empleando equipos específicos (bencineras, lavadora de relojes), siguiendo la ficha de trabajo y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para asegurar el funcionamiento de sus mecanismos y la calidad en las operaciones realizadas.

CR 4.5 Los centros de metal o piedras en platinas o puentes del reloj mecánico se mueven, ajustan o sustituyen, con herramientas tales como botadores, potencia horaria, entre otras, para asegurar el funcionamiento de los mecanismos y la calidad en las operaciones realizadas.

RP 5: Ejecutar las operaciones de fabricación de elementos de la maquinaria de relojes mecánicos, siguiendo la ficha de trabajo, organizando el aprovisionamiento de equipos, herramientas y materiales, fresando, torneando, taladrando y puliendo y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (ergonomía, productos químicos, EPIs, entre otros) y protección medioambiental, para sustituir las piezas deterioradas y garantizar la calidad de las intervenciones y el funcionamiento del reloj.

CR 5.1 Los materiales de las piezas a fabricar se preparan adecuándolos a las características de los elementos originales, siguiendo la ficha de trabajo, para fabricar las piezas del reloj mecánico y garantizar la calidad de las intervenciones y el funcionamiento del reloj.

CR 5.2 Los equipos de mecanizado y acabado se preparan, ajustando los tipos de lubricantes y parámetros (velocidad, avances, giros) a las operaciones a realizar plasmadas en la ficha de trabajo, para elaborar en el taller del relojero engranajes, ejes, muelles, bridas, partes móviles del reloj, ruedas y juegos de movimiento, entre otras.

CR 5.3 Las piezas de relojería se fabrican, mediante operaciones de fresado, realizando la selección de fresas cóncavas, planas y de otras formas según el perfil del elemento a fabricar, adecuando el plato divisor para engranajes y ajustando los elementos de sujeción al material utilizado en la fabricación de la pieza de relojería, con la finalidad de sustituir las piezas originales deterioradas del reloj mecánico y garantizar el funcionamiento, la originalidad y la calidad del conjunto.

CR 5.4 Las piezas de relojería se fabrican mediante operaciones de torneado, realizando la sujeción de la pieza y de las herramientas de corte según los perfiles a obtener y seleccionando las velocidades de avance, para sustituir las piezas originales deterioradas del reloj mecánico y garantizar el funcionamiento, la originalidad y la calidad del conjunto.

CR 5.5 Las piezas de relojería se fabrican, mediante operaciones de taladrado, seleccionando brocas, velocidad de giro y de avance, para sustituir las piezas originales deterioradas del reloj mecánico y garantizar el funcionamiento, la originalidad y la calidad del conjunto.

CR 5.6 Las piezas de relojería fabricadas se pulen, seleccionando el tipo de lija y grata, utilizando productos de afinado y acabado, para completar el proceso de fabricación de las piezas obtenidas, garantizando la originalidad del conjunto y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales (ergonomía, productos químicos, EPIs, entre otros) y protección medioambiental.

RP 6: Montar los elementos del reloj mecánico, sustituyéndolos si es procedente, manejando herramientas específicas de relojero, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, completando la ficha de trabajo, ajustando la marcha, verificando la calidad de la reparación y elaborando la factura, para

asegurar, la originalidad y funcionamiento del reloj y entregar al cliente el reloj reparado junto con la factura, garantía y recomendaciones de uso.

CR 6.1 Las herramientas de montaje y verificación de relojería se seleccionan, considerando las unidades del reloj (fuerza, multiplicación, desmultiplicación de giro, escape y control), para montar los elementos del reloj mecánico y evitar daños en los elementos originales del reloj.

CR 6.2 Las piezas del reloj mecánico (palancas, puentes, sombrerete, ruedas, rochetes, entre otras), se montan, sustituyendo las que sea procedente, y verifican, con las herramientas específicas, considerando los distintos elementos del reloj mecánico y los calibres de las piezas, según las indicaciones del fabricante, para asegurar la calidad en las operaciones realizadas.

CR 6.3 Las unidades de movimiento del reloj se ensamblan, manejando las herramientas específicas y comprobando el ajuste de volantes y muelles, para garantizar la función, la originalidad y el funcionamiento del conjunto.

CR 6.4 Los elementos de relojería mecánica (movimiento, esfera y agujas) se montan y engrasan con las herramientas seleccionadas, verificando la precisión del funcionamiento, para asegurar la calidad establecida en la ficha de trabajo.

CR 6.5 El montaje final de los elementos del reloj mecánico en la caja se realiza, ensamblando ambos componentes, evitando daños, ajustando la marcha y verificando el funcionamiento de los elementos del reloj, para asegurar la calidad de la reparación.

CR 6.6 El reloj mecánico se cierra, controlando el hermetismo con los aparatos de verificación, para garantizar la impermeabilidad del reloj.

CR 6.7 La caja del reloj mecánico y su entorno se limpia, lubrica y pule con las herramientas y líquidos específicos, restableciendo el estado del exterior, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para corregir defectos por desgaste y asegurar la calidad de la intervención.

CR 6.8 Las operaciones realizadas se registran en la ficha de trabajo, anotando los controles realizados, los resultados obtenidos en la reparación y los elementos sobre los que se ha intervenido, para calcular el coste final de la intervención y elaborar la factura.

CR 6.9 El reloj mecánico se entrega con la factura, la información sobre la intervención realizada y las recomendaciones de uso que eviten manipulaciones inapropiadas, cumplimentando el documento de garantía que permita atender posibles reclamaciones con diligencia y prontitud para fidelizar al cliente y promover futuras relaciones comerciales.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Taller de relojería. Reloj mecánico. Máquina fotográfica de alta resolución. Mesa de relojero, lámpara y silla. Herramientas de relojería: lupa, pinzas, destornilladores, buriles, botadores, limas, seguetas, machos de roscar y terrajas, nivelador compensador de volantes, compás, agujas, tases de cristales, potencia. Herramientas de relojero para cada unidad del reloj: de fuerza, de multiplicación y desmultiplicación de giro, de escape y control y de iniciación. Instrumentos de medida y control: metro, calibre pie de rey, micrómetro, calibres, goniómetros, básculas de pesada, pirómetro, vibrograf, cronocomparador, comprobadores de medidas, de impermeabilidad, entre otros. Aparatos de presión-depresión y de inmersión-presión. Máquinas: taladradora, roscadora, curvadora, plegadora, punzonadora, prensa, remachadora, pulidora, desbarbadora, fresadora, torno y pulidora, lavadora de relojes. Productos: aceites, lubricantes, grasas, pegamento de goma laca, soluciones detergentes. Piezas del reloj: palancas, puentes, sombrerete, ruedas, rochetes, tornillos, piñones, tijas

cañones, muelles, básculas, tiretes, áncoras, volantes, levas, bloqueadores, embragues martillos, cañones, bloqueadores e indicadores, entre otras.

Productos y resultados:

Reloj mecánico recepcionado. Hoja de recepción cumplimentada. Hoja de recogida digital elaborada. Diagnóstico del estado de la maquinaria del reloj mecánico realizado. Ficha de trabajo cumplimentada. Operaciones de reparación, fabricación o sustitución y limpieza, planificadas y ejecutadas. Maquinaria y caja de relojes mecánicos desmontadas, limpiadas, y montadas. Movimientos mecánicos reparados y sustituidos. Accesorios (piedras, muelles y bridas) extraídos, cambiados, ajustados, colocados, emplatados. Ajustes realizados al reloj mecánico. Cristales de reloj y agujas colocadas, limpiadas y reparadas. Cierres, pasadores y juntas reparados o colocados. Piezas de relojería fabricadas. Reposición de maquinaria realizada. Control de hermeticidad realizado. Cálculo de coste, emisión de factura, información al cliente y documento de garantía.

Información utilizada o generada:

Manuales de calidad. Manuales de relojería. Instrucciones de reparación y mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas. Dibujos y bocetos de piezas y partes de la maquinaria del reloj mecánico. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y protección ambiental. Hoja de recepción. Hoja de recogida digital. Ficha técnica del reloj. Ficha de trabajo. Información al cliente.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: RESTAURAR MECANISMOS DE RELOJES DE ÉPOCA, HISTÓRICOS Y AUTÓMATAS**Nivel: 3****Código: UC2131_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Realizar la recepción del reloj de época, histórico y autómatas, llevando a cabo la identificación visual y la toma de imágenes, estimando el estado de las unidades de fuerza, los elementos de transmisión, el escape, el sistema de indicación, los desgastes de los centros, ruedas y piñones y elaborando el documento de depósito, expediente de restauración y ficha técnica, para identificar el reloj y establecer la conveniencia de la restauración.

CR 1.1 La recepción de reloj de época, histórico y autómatas se realiza por inspección visual y toma de imágenes de detalle, atendiendo al protocolo establecido por la entidad receptora, para determinar el estado de conservación del reloj y reflejarlo en un documento de depósito del expediente de restauración.

CR 1.2 Los datos cronológicos, descripción artística del mueble y descripción técnica de la maquinaria del reloj de época, histórico y autómatas se detallan en el expediente de restauración, distinguiendo los principales periodos y estilos, para evaluar la conveniencia de su restauración.

CR 1.3 Las funciones del reloj de época, histórico y autómatas se revisan visualmente, detectando la libertad de los elementos de transmisión, el estado del sistema de indicación y estimando el estado de las unidades de fuerza y los desgastes de los centros, ruedas y piñones, para diagnosticar las averías y desajustes que aconsejan la conveniencia de su restauración.

CR 1.4 Los planos o esquemas del funcionamiento del reloj de época, histórico y autómatas, en el caso de que existan, se interpretan, comparándolos con los elementos del reloj recibido para determinar el estado de la maquinaria que interviene en el funcionamiento del reloj y establecer la conveniencia de la restauración.

CR 1.5 La ficha técnica del reloj de época, histórico y autómatas se inicia, contemplando la información referida a suministro de fornituras y firma de autor,

para establecer, en colaboración con un técnico superior, la conveniencia de la restauración y completar el expediente de restauración.

RP 2: Diagnosticar el estado de los mecanismos del reloj de época, histórico y autómatas y de las partes del mueble bajo la supervisión de un técnico superior en el caso de relojes que gozan de singular protección y tutela y que figuran en el Catálogo del Patrimonio o los declarados de interés cultural incluidos en el Inventario General de Bienes Muebles del Patrimonio Histórico Español, identificando las reparaciones efectuadas con anterioridad, el estado de cada pieza y mecanismo y los desperfectos del mueble-soporte, completando el expediente de restauración para indicar la conveniencia de la restauración de la maquinaria y/o del mueble.

CR 2.1 La maquinaria del reloj de época, histórico y autómatas se separa del mueble-soporte, anotando en el expediente de restauración, el estado de los mecanismos y las actuaciones ejercidas sobre ellos, para identificar las reparaciones realizadas con anterioridad y diagnosticar su estado.

CR 2.2 Los tratamientos decorativos (bronceado, dorado, esmaltado y pavonado) aplicados al mueble-soporte del reloj se identifican, atendiendo a las especificaciones de un técnico superior, según el tipo de material del mueble-soporte (bronce, mármol, porcelana, cristal, madera), describiendo los desperfectos y reflejándolo en el expediente de restauración, para indicar la conveniencia de la restauración y garantizar la originalidad estética del reloj de época, histórico y autómatas.

CR 2.3 El estado de funcionamiento y conservación de las piezas del reloj de época, histórico y autómatas se analiza, representando en una plantilla la posición de cada pieza y su situación en la máquina del reloj, para establecer las pautas de actuación en la restauración, en consonancia con la originalidad del reloj.

CR 2.4 Las piezas o partes de la maquinaria del reloj de época, histórico y autómatas (ruedas y piñones, centros, escapes, cadenas y en algún caso muelles, entre otros) deterioradas se analizan, plasmándolas mediante imágenes fotográficas, dibujos, planos y esquemas en el expediente de restauración, para determinar la conveniencia de su restauración o reproducción.

RP 3: Establecer las operaciones de restauración para relojes de época, históricos y autómatas a partir de su desmontaje, despiece y desensamblaje, determinando las tareas de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas a desarrollar sobre los mecanismos exteriores y la maquinaria, según la información recogida en la ficha técnica del expediente de restauración y bajo la supervisión de un técnico superior en el caso de relojes que gozan de singular protección y tutela y que figuran en el Catálogo del Patrimonio o los declarados de interés cultural incluidos en el Inventario General de Bienes Muebles del Patrimonio Histórico Español, para asegurar la calidad de la intervención y la originalidad de las piezas deterioradas y de la maquinaria del reloj.

CR 3.1 Los dibujos o esquemas de piezas y maquinaria del reloj de época, histórico y autómatas a restaurar recogidas en la ficha técnica, se interpretan y detallan en el expediente de restauración, describiendo procedimientos que faciliten el desmontaje de los mecanismos exteriores y la maquinaria, estableciendo las operaciones de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de las piezas deterioradas, para asegurar la calidad en la restauración y la originalidad del reloj.

CR 3.2 Los elementos que componen el mueble del reloj de época, histórico y autómatas se desmontan, indicando las características del mecanismo, las operaciones de limpieza y tratamiento a seguir en la restauración, atendiendo a las especificaciones de un técnico superior en el caso de relojes que gozan de singular protección, según el tipo de material del mueble, para garantizar la originalidad del reloj.

CR 3.3 Los mecanismos exteriores del reloj de época, histórico y autómatas, (aguja, campanas, esferas, entre otros) se desmontan, evitando golpearlos, para garantizar

su integridad y establecer las operaciones de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas a realizar.

CR 3.4 La maquinaria del reloj de época, histórico y autómatas se desmonta comprobando su estado y eliminando la tensión de la unidad de fuerza, para evitar daños en el resto de unidades y establecer las operaciones de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas a realizar.

CR 3.5 La maquinaria del reloj de época, histórico y autómatas se despieza, siguiendo un orden, y documentándolo en el expediente de restauración, en el caso de que el reloj tuviera una complejidad de funciones, para garantizar su posterior montaje de acuerdo a la originalidad del reloj una vez concluida su restauración.

CR 3.6 Las piezas del reloj de época, histórico y autómatas (eje de volante, espiral, rochete, áncora, ruedas, tija, corona, bisel, esfera, balancín, entre otros) se desmontan, empleando herramientas e instrumentos de precisión, tomando imágenes o realizando esquemas de las mismas, analizando las posibles averías y el desgaste de las piezas, para determinar el tratamiento a seguir y asegurar la originalidad del reloj.

CR 3.7 Las unidades de fuerza (cubo, árbol de cubo, muelle, trinquete y muelle trinquete), rodaje, escape e indicación se desensamblan, contrastando con el estado de movimiento detallado en la ficha técnica del expediente de restauración del reloj, para establecer las operaciones de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas a realizar.

RP 4: Realizar en el taller de relojero las operaciones de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas de la maquinaria, según proceda, de relojes de época, históricos y autómatas indicadas en la ficha técnica del expediente de restauración, determinando dimensiones, materiales, equipos y operaciones, asegurando la calidad y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (ergonomía, productos químicos, EPIs, entre otros) y protección medioambiental, para garantizar el funcionamiento y la originalidad del reloj, para garantizar la calidad de la restauración.

CR 4.1 Los materiales destinados a la limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas de la maquinaria del reloj de época, histórico y autómatas se preparan, adecuándolos a las características de las piezas a limpiar, recuperar o reproducir y sustituir establecidas en la ficha técnica del expediente de restauración y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para garantizar el funcionamiento del conjunto.

CR 4.2 Las dimensiones de las piezas de la maquinaria del reloj de época, histórico y autómatas a recuperar o reproducir se determinan, midiendo y verificando su tolerancia en el ajuste, para garantizar el funcionamiento del reloj.

CR 4.3 Los equipos de mecanizado y acabado (fresadora, torno, taladradora y pulidora entre otros) se preparan, ajustando sus elementos y parámetros (velocidad, avance y profundidad entre otros) según las operaciones a ejecutar en el taller del relojero, para elaborar los elementos descritos en la ficha de fabricación (engranajes, ejes, muelles, bridas, ruedas y juegos de movimiento, entre otros).

CR 4.4 Las operaciones de fabricación de piezas se ejecutan, manejando equipos de mecanizado y acabado (fresadora, torno, taladradora y pulidora, entre otros), cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, atendiendo a la singularidad de la pieza y al expediente de restauración, para reproducir elementos de relojes de época, históricos y autómatas.

CR 4.5 Las operaciones de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas de la maquinaria de relojes de época, históricos y autómatas se realizan en el taller de relojero, manejando equipos y herramientas, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (ergonomía, productos químicos, EPIs, entre

otros) y protección medioambiental y atendiendo a la ficha técnica del expediente de restauración, para asegurar la originalidad y el funcionamiento del reloj.

CR 4.6 La calidad de las operaciones de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas de la maquinaria de relojes de época, históricos y autómatas se comprueba en el taller de relojero, atendiendo a la singularidad de la pieza y a la ficha técnica del expediente de restauración, para garantizar el funcionamiento del reloj.

RP 5: Realizar el montaje de la maquinaria y el ensamblaje de las unidades del reloj de época, histórico y automático y los elementos exteriores, instalándolos en el mueble, manejando herramientas específicas de relojero e interpretando la ficha técnica y las imágenes del expediente de restauración, para asegurar el funcionamiento del reloj de época, histórico y automático y garantizar la calidad de la restauración.

CR 5.1 Las piezas de la maquinaria del reloj de época, histórico y automático se montan, interpretando la ficha técnica y las imágenes del expediente de restauración, utilizando herramientas de relojero e instrumentos de precisión y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para evitar daños en los elementos originales y garantizar el funcionamiento del reloj.

CR 5.2 Las unidades del reloj de época, histórico y automático se ensamblan, siguiendo el orden establecido en la ficha técnica y las imágenes del expediente de restauración y comprobando el ajuste del conjunto para garantizar el funcionamiento del reloj.

CR 5.3 La instalación final de las unidades ensambladas y de los elementos exteriores del reloj de época, histórico y automático en el mueble se realiza, siguiendo las recomendaciones de la ficha técnica y las imágenes del expediente de restauración, evitando daños y bajo la supervisión de un técnico superior en el caso de relojes que gozan de singular protección y tutela y que figuran en el Catálogo del Patrimonio o los declarados de interés cultural incluidos en el Inventario General de Bienes Muebles del Patrimonio Histórico Español, para garantizar el funcionamiento y la restauración de la maquinaria del reloj de época, histórico y automático.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Taller de relojería. Soporte digital. Herramientas de relojero para cada unidad del reloj: de fuerza, de multiplicación y desmultiplicación, de escape e indicación. Instrumentos de medida y control: metro, pie de rey, micrómetro, básculas de pesada, entre otros. Máquinas: taladradora, pulidora, gratadora y desbarbadora, torno, fresadora, centro de mecanizado y lavadora. Herramientas: pinzas, destornilladores, limas, machos de roscar y terrajas. Productos: químicos de limpieza, lacas, elásticos y rígidos, lubricantes, detergentes y grasas.

Productos y resultados:

Reloj de época, histórico y automático recepcionado. Ficha técnica del reloj de época, histórico y automático. Expediente de restauración del reloj de época, histórico y automático elaborado, imágenes fotográficas, dibujos, planos y esquemas. Diagnóstico del estado de la maquinaria y del mueble realizado. Operaciones de restauración establecidas. Piezas de la maquinaria fabricadas. Maquinaria de relojes de época, históricos y autómatas montada, restaurada y ensamblada. Calidad de las intervenciones comprobada.

Información utilizada o generada:

Catálogos, informes. Protocolo de recepción. Expediente de restauración, imágenes fotográficas, dibujos, planos y esquemas. Ficha técnica del reloj de época, histórico y automático. Fichas de fabricación. Normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Control de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: MANEJAR APLICACIONES OFIMÁTICAS EN LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN

Nivel: 2

Código: UC0233_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Comprobar el funcionamiento, a nivel de usuario, del equipamiento informático disponible, garantizando su operatividad, de acuerdo con los procedimientos y normas establecidas, para facilitar una eficiente gestión posterior.

CR 1.1 El funcionamiento básico del equipamiento informático disponible, se comprueba reconociendo su correcta puesta en marcha y que cumple con las normas internas y disposiciones aplicables en vigor con respecto a la seguridad, la protección de datos y confidencialidad electrónica.

CR 1.2 Las conexiones de red y acceso telefónico al iniciar el sistema operativo, se comprueban confirmando su disponibilidad y acceso a carpetas compartidas o sitios web.

CR 1.3 El funcionamiento anómalo de los equipos y/o aplicaciones informáticas detectado se resuelve como usuario, acudiendo, en su caso, a los manuales de ayuda, o a los responsables técnicos internos o externos, a través de los canales y procedimientos establecidos.

CR 1.4 Las aplicaciones informáticas se actualizan, en su caso, instalando las utilidades no disponibles o poniendo al día las versiones de acuerdo con los procedimientos internos y disposiciones aplicables en vigor referentes a derechos de autor, utilizando en su caso, el sistema libre de software no licenciado.

CR 1.5 Las mejoras en la actualización del equipamiento informático que ha de contener la documentación se proponen al superior jerárquico de acuerdo con los fallos o incidentes detectados en su utilización a través de los procedimientos establecidos por la organización.

CR 1.6 Los manuales de uso o ayuda convencionales y/o informáticos –on line, off line– se utilizan ante dudas o problemas planteados en el uso del equipamiento informático, o en la ejecución de los procedimientos de actuación.

RP 2: Obtener y organizar la información requerida en la red –intranet o Internet–, de acuerdo con las instrucciones recibidas y procedimientos establecidos, para el desarrollo de las actividades de la organización utilizando los medios electrónicos y manuales de ayuda disponibles.

CR 2.1 Las fuentes de información se identifican y priorizan en función de la facilidad de acceso y fiabilidad contrastada en función de las necesidades definidas por la organización.

CR 2.2 La información necesaria para la actividad y disponible en los archivos de la organización, se obtiene buscándola con los criterios precisos, actualizándola con la periodicidad establecida, revisando la funcionalidad e integridad de la misma.

CR 2.3 La información requerida de Internet u otras fuentes legales y éticas se obtiene con agilidad, utilizando distintas herramientas de búsqueda de fiabilidad contrastada –buscadores, índices temáticos, agentes de búsqueda u otros.

CR 2.4 Los criterios de búsqueda en la red se utilizan eficazmente para restringir el número de resultados obtenidos, eligiéndose la fuente más fiable.

CR 2.5 Los datos obtenidos se trasladan mediante el uso de las utilidades ofimáticas necesarias, creando los documentos intermedios que permitan su posterior utilización, y aplicando los sistemas de seguridad establecidos.

CR 2.6 Las operaciones de limpieza y homogeneización de los resultados de la búsqueda se realizan corrigiendo los errores detectados –eliminando valores sin

sentido o registros duplicados, asignando o codificando valores por defecto, u otros—según las instrucciones recibidas.

CR 2.7 La información recibida o resultante de la limpieza y homogeneización de datos, se archiva y/o registra siguiendo los procedimientos internos establecidos.

CR 2.8 Las normas de seguridad y privacidad en el acceso y búsqueda de la información disponible en la red, interna o externa, se respetan con rigor.

CR 2.9 Los manuales de ayuda convencionales y/o informáticos —on line, off line— se utilizan ante dudas o problemas planteados en el uso de las aplicaciones, o en la ejecución de los procedimientos de actuación.

RP 3: Preparar los documentos de uso frecuente utilizando aplicaciones informáticas de procesado de textos y/o de autoedición, a fin de entregar la información requerida en los plazos y forma establecidos.

CR 3.1 Los documentos requeridos en su área de actuación —informes, cartas, oficios, saludas, certificados, memorandos, autorizaciones, avisos, circulares, comunicados, notas interiores, solicitudes u otros—, se redactan a partir de la información facilitada de manuscritos, volcado de voz, u otros soportes, con exactitud y guardándose en el formato adecuado, utilizando con destreza las herramientas ofimáticas.

CR 3.2 Las plantillas de texto para los documentos de uso frecuente se crean, con el fin de optimizar y reducir inexactitudes, utilizando las aplicaciones ofimáticas adecuadas, respetando, en su caso, las normas de estilo e imagen corporativa, guardándolas con el tipo de documento, en el lugar requerido —terminal del usuario, red u otros— y de acuerdo con las instrucciones de clasificación.

CR 3.3 La documentación que dispone de un formato predefinido se cumplimenta insertando la información en los documentos o plantillas base, manteniendo su formato.

CR 3.4 Las inexactitudes o errores de los datos introducidos en los documentos se comprueban ayudándose de las utilidades o asistentes de la aplicación ofimática y, en su caso, corrigiéndolas o enmendándolas según corresponda.

CR 3.5 Los procedimientos y las técnicas mecanográficas establecidas en la preparación de los documentos, se cumplen con dominio y precisión manteniendo una posición de trabajo de acuerdo con las debidas condiciones de seguridad y salud.

CR 3.6 Los elementos que permiten una mejor organización de los documentos —encabezados, pies de página, numeración, índice, bibliografía, u otros—, se insertan con corrección donde procedan, citándose, en su caso, las fuentes y respetando los derechos de autor.

CR 3.7 La información contenida en los documentos de trabajo se reutiliza o elimina según proceda, supervisando su contenido, de acuerdo con las instrucciones y procedimientos establecidos, y respetando las normas de seguridad y confidencialidad.

CR 3.8 El movimiento, copia o eliminación de los documentos de procesado de textos y/o de autoedición, se realiza supervisando su contenido y aplicando de forma rigurosa las normas de seguridad y confidencialidad de la información.

CR 3.9 El documento final editado se compara con el documento impreso comprobando su ajuste preciso, así como la inexistencia de líneas viudas o huérfanas, saltos de páginas u otros aspectos que le resten legibilidad y, potenciando la calidad y mejora de los resultados.

CR 3.10 Los manuales de ayuda convencionales y/o informáticos —on line, off line— se utilizan ante dudas o problemas planteados en el uso de las aplicaciones, o en la ejecución de los procedimientos de actuación.

RP 4: Obtener los datos, cálculos, agregaciones, comparaciones, filtrados, estadísticas y/o gráficos precisos, operando con las distintas funciones que ofrecen las hojas de cálculo, a fin de generar documentos fiables y de calidad.

CR 4.1 Los libros de las hojas de cálculo se crean a través de las utilidades de la aplicación ofimática relacionando las distintas partes de las hojas, si procede, y guardándolas en el lugar requerido –terminal del usuario, red u otros–, de acuerdo con las instrucciones de clasificación de la organización y el tipo de documento.

CR 4.2 Las hojas de cálculo se actualizan, en función de su nueva finalidad, cuando sea necesaria su reutilización, a través de las utilidades disponibles en la propia hoja de cálculo.

CR 4.3 Las fórmulas y funciones empleadas en las hojas de cálculo de uso frecuente, se utilizan con precisión, anidándolas, si procede, y comprobando los resultados obtenidos a fin de que sean los esperados.

CR 4.4 Las celdas, las hojas y los libros que precisen protección se tratan aplicando las prestaciones que ofrece la aplicación, estableciendo las contraseñas y control de acceso adecuados, con el fin de determinar la seguridad, la confidencialidad y la protección precisas.

CR 4.5 Los gráficos de uso frecuente se elaboran de forma exacta, rápida y clara a través del asistente, estableciendo los rangos de datos precisos, aplicando el formato y títulos representativos, y determinando la ubicación adecuada al tipo de información requerida.

CR 4.6 La configuración de las páginas y del área de impresión se establece a través de las utilidades que proporciona la herramienta para su posterior impresión.

CR 4.7 El movimiento, copia o eliminación de los documentos de hoja de cálculo, se realiza supervisando su contenido y aplicando de forma rigurosa las normas de seguridad y confidencialidad de la información.

CR 4.8 Los manuales de ayuda convencionales y/o informáticos –on line, off line– se utilizan ante dudas o problemas planteados en el uso de las aplicaciones, o en la ejecución de los procedimientos de actuación.

RP 5: Elaborar presentaciones de documentación e información de forma eficaz, respetando los plazos, utilizando aplicaciones informáticas, y de acuerdo con las instrucciones recibidas, a fin de reflejar la información requerida y la imagen corporativa.

CR 5.1 Las presentaciones gráficas de apoyo a las exposiciones de un orador, proyecciones en pantalla, diapositivas o transparencias, se elaboran con habilidad de acuerdo con las instrucciones recibidas, utilizando, en su caso, las utilidades y asistentes de la aplicación informática, y respetando las normas de estilo de la organización.

CR 5.2 Los procedimientos establecidos por la organización en cuanto al movimiento, copia o eliminación de presentaciones realizadas en cualquiera de los soportes disponibles, se aplican con rapidez y de forma rigurosa, supervisando su contenido y aplicando las normas de seguridad y confidencialidad de la información.

CR 5.3 Los objetos necesarios en las presentaciones gráficas –tablas, gráficos, hojas de cálculo, fotografías, dibujos, organigramas, archivos de sonido y video, otros–, se insertan en la posición más apropiada al tipo u objetivo de la presentación, utilizando, en su caso, los asistentes disponibles.

CR 5.4 Los objetos insertados en las presentaciones se animan, en su caso, con eficacia, a través de los asistentes disponibles de la aplicación, y atendiendo al objetivo de la presentación o instrucciones dadas.

CR 5.5 En las presentaciones vía Internet o intranet de productos o servicios de la organización, la información se presenta de forma persuasiva, cuidando todos los

aspectos de formato y siguiendo las normas internas de estilo, ubicación y tipo de documento para la web.

CR 5.6 La información o documentación objeto de la presentación se comprueba verificando la inexistencia de errores o inexactitudes, guardándose de acuerdo con las instrucciones de clasificación de la organización, asignando los nombres propuestos o, en su caso, aquellos que permitan su rápida recuperación posterior.

CR 5.7 La información o documentación objeto de la presentación comprobada se pone a disposición de las personas o entidades a quienes se destina respetando los plazos previstos y en la forma establecida.

CR 5.8 Los manuales de ayuda convencionales y/o informáticos –on line, off line– se utilizan ante dudas o problemas planteados en el uso de las aplicaciones, o en la ejecución de los procedimientos de actuación.

CR 5.9 Las normas de confidencialidad y seguridad se respetan de forma rigurosa.

RP 6: Operar con bases de datos, internas o externas, con el fin de obtener y proporcionar la información necesaria, manteniendo siempre la integridad, la seguridad y la confidencialidad de acuerdo a las normas establecidas.

CR 6.1 Los datos de las tablas contenidas en hojas de cálculo o bases de datos se presentan de forma correcta, con el formato, orden y distribución en el documento más conveniente, utilizando títulos representativos en función del objetivo del documento, y, en su caso, filtrándolos de acuerdo con las necesidades o instrucciones recibidas.

CR 6.2 Los datos de las tablas o bases de datos específicas en la elaboración de documentos –sobres, etiquetas u otros documentos–, se combinan en el orden establecido, a través de las distintas aplicaciones ofimáticas necesarias, en función del tipo de soporte utilizado.

CR 6.3 Los manuales de ayuda convencionales y/o informáticos –on line, off line– se utilizan ante dudas o problemas planteados en el uso de las aplicaciones, o en la ejecución de los procedimientos de actuación.

RP 7: Integrar datos, tablas, gráficos y otros objetos en los documentos de trabajo de acuerdo con las instrucciones recibidas a fin de reutilizar con eficiencia la información requerida de distintas aplicaciones informáticas.

CR 7.1 Las tablas, hojas de cálculo, gráficos, dibujos, imágenes, hipervínculos, u otros, se insertan en los documentos, en el lugar idóneo, asegurando su integridad.

CR 7.2 Los objetos obtenidos de la hoja de cálculo, se insertan en los documentos cuando sea preciso editarlos con un procesador de textos o programa de edición.

CR 7.3 Las diapositivas y/o presentaciones se envían a través de las utilidades disponibles de la aplicación a los documentos de trabajo, para facilitar su seguimiento.

CR 7.4 Los textos, tablas, gráficos y otros objetos se integran en los correos de uso frecuente, a través de las utilidades disponibles, y atendiendo a la imagen corporativa.

CR 7.5 Las plantillas se combinan con los datos disponibles en archivos del mismo u otros formatos a través de los asistentes de la aplicación, generando los documentos individualizados de acuerdo con las instrucciones recibidas.

CR 7.6 La calidad de los objetos insertados se optimiza utilizando las herramientas adecuadas –tratamiento de imágenes, optimización del color, u otros.

RP 8: Utilizar programas de correo electrónico en equipos informáticos y/o agendas electrónicas, de acuerdo con los procedimientos y la normativa establecida, a fin de garantizar y optimizar la circulación y disponibilidad de la correspondencia.

CR 8.1 La dirección de correo y el asunto de las comunicaciones recibidas se comprueban identificándolos con precisión a través de la libreta de direcciones u otras utilidades disponibles a fin de evitar correos no deseados.

CR 8.2 Los datos identificativos necesarios de las comunicaciones a emitir –destinatario, asunto, anexos, acuse de recibo, otros– se verifican con los datos del destinatario facilitados por el superior u obtenidos de las bases de datos, libreta de direcciones u otros, detectando omisiones o errores, y subsanándolos en su caso.

CR 8.3 La correspondencia recibida o emitida por medios informáticos o electrónicos, se organiza clasificándola según los criterios fijados –organizaciones, fechas, otras–, generando, en su caso, las copias de seguridad pertinentes de acuerdo con los procedimientos internos y manteniendo criterios de sostenibilidad.

CR 8.4 Los contactos introducidos en las libretas de direcciones informáticas o electrónicas se actualizan en el momento de su conocimiento, eliminando su contenido, o incorporando nuevas informaciones o documentos que optimicen su uso.

CR 8.5 La correspondencia y/o la documentación anexa se reenvían si procede, con rapidez y exactitud haciendo constar el destinatario y adaptando el cuerpo del mensaje.

CR 8.6 Los errores o fallos en las comunicaciones informáticas o electrónicas se identifican y corrigen con prontitud y eficiencia, en el ámbito de su responsabilidad, requiriendo, en su caso, el soporte técnico necesario.

CR 8.7 La normativa legal de seguridad y confidencialidad en sistemas de comunicación se aplica con rigor en el reenvío, respuesta y registro de la correspondencia.

CR 8.8 Los manuales de ayuda convencionales y/o informáticos –on line, off line– se utilizan ante dudas o problemas planteados en el uso de las aplicaciones, o en la ejecución de los procedimientos de actuación.

CR 8.9 El movimiento, copia o eliminación de los correos electrónicos se realiza supervisando su contenido y aplicando de forma rigurosa las normas de seguridad y confidencialidad de la información.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos ofimáticos –terminales informáticos, portátiles, impresora, escáner, fax, fotocopidora, cámaras digitales, equipo de telefonía fija y móvil, otros–. Redes informáticas –Internet, intranet–. Correo y agenda electrónica. Aplicaciones informáticas generales: procesador de texto, hoja de cálculo, programas de presentación gráfica, bases de datos, otras. Asistentes de las aplicaciones informáticas generales. Material de oficina. Destructoras de papel. Impresos –solicitud de información, requerimientos, otros–. Transparencias.

Productos y resultados:

Búsquedas de información en la red –interna o externa– y en el sistema de archivos de la organización. Información organizada y actualizada correctamente cumpliendo plazos de entrega. Información obtenida, ordenada, preparada, integrada y transmitida correctamente en forma y plazo. Documentación elaborada con ausencia de errores, organizadamente presentada y estructurada. Documentación correctamente protegida. Presentaciones en diferentes soportes –archivos electrónicos, transparencias, otros–. Importación y exportación en la red. Cumplimiento de las normas internas y externas a la organización de seguridad, confidencialidad. Resolución de incidencias con manuales de ayuda. Respeto del medio ambiente.

Información utilizada o generada:

Normativa referente a derechos de autor, prevención riesgos laborales, protección y conservación del medio ambiente, seguridad electrónica, administración electrónica. Manuales en soporte convencional o informático –on line, off line– de: procedimiento

interno, estilo, uso de equipos informáticos, máquinas de oficina y aplicaciones informáticas. Programas de ayuda. Información postal. Información publicada en la red. Publicaciones diversas: boletines oficiales, revistas especializadas, boletines estadísticos, otros. Formatos de presentación de información y elaboración de documentos y plantillas.

MÓDULO FORMATIVO 1: REPARACIÓN DE RELOJERÍA MECÁNICA FINA

Nivel: 3

Código: MF2130_3

Asociado a la UC: Reparar relojería mecánica fina

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de recepción de relojería mecánica fina, interpretando la información técnica, detallando posibles intervenciones en la caja y en su entorno, elaborando y cumplimentando hojas de recepción y estimando presupuesto.

CE1.1 Identificar marca, modelo, número de caja, material de la caja y del brazalete del reloj mecánico, teniendo como referente la información técnica, así como registrar los datos referidos a clientes.

CE1.2 Desarrollar de forma secuenciada una hoja de recepción y una «ficha de recogida digital», recogiendo la información del reloj mecánico.

CE1.3 Describir los elementos exteriores de la caja del reloj mecánico, indicando su configuración.

CE1.4 Identificar fallos, deterioros, averías, manipulaciones que influyan sobre el estado de la caja y su entorno de relojería mecánica fina, detallándolos en la hoja de recepción.

CE1.5 En un supuesto práctico de recepción del reloj mecánico, analizar visualmente su estado y cumplimentar la hoja de recepción y justificante de depósito, indicando:

- Datos del cliente.
- Estado de conservación, manipulaciones, fallos, deterioro o averías exteriores.
- Funcionalidad del cierre, deterioros, holguras y articulaciones.
- Estado de hidratación, textura, flexibilidad, color o tonalidad de la correa.
- Fornituras que se precisan para la reparación de los elementos exteriores.
- Plazos temporales y presupuesto aproximado de la intervención.

C2: Aplicar técnicas de diagnóstico del funcionamiento de relojería mecánica fina, analizando las unidades y funciones del reloj y elaborando una ficha de trabajo.

CE2.1 Analizar las unidades de movimiento del reloj mecánico y la misión de cada una describiendo su funcionamiento.

CE2.2 Definir las funciones del reloj mecánico y las posibles averías y desajustes.

CE2.3 En un supuesto práctico de diagnóstico del funcionamiento de un reloj mecánico:

- Elaborar y cumplimentar la ficha de trabajo, indicando la conveniencia de la reparación o reproducción de piezas o partes de la maquinaria del reloj mecánico, indicando las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Identificar los elementos exteriores de la caja y entorno del reloj: tubos de caja, carrura, biseles, fondo, cristales, coronas, pulsadores, juntas, armis, cierres y pasadores.
- Relacionar las unidades de movimiento y de fuerza del reloj mecánico con las máquinas y aparatos de control que se necesitan, analizando su estado y detectar averías, fallos o desajustes.

- Valorar el funcionamiento del reloj mecánico con el crono-comprobador identificando las funciones de adelanto-retraso, oscilaciones del espiral y apertura del escape y contrastando los datos con la ficha de trabajo.
- Examinar el estado de la libertad de los elementos de transmisión, del escape, el sistema de indicación y los desgastes de centros, ruedas y piñones e identificar las reparaciones realizadas con anterioridad.
- Examinar el estado de la esfera, agujas, indicadores, calendarios, fases lunares, y otras partes visuales, del reloj mecánico.
- Describir los datos del reloj mecánico referidos a suministro de fornituras, marcas, y propiedad industrial y elaborar la correspondiente información al cliente.
- Comprobar la disponibilidad de fornituras y mecanismos.
- Plasmar mediante dibujos o bocetos las piezas o partes de la maquinaria del reloj mecánico a fabricar.

CE2.4 En un supuesto práctico de elaboración y cumplimentación de una ficha de trabajo, especificar las operaciones y herramientas necesarias para:

- Abrir la caja del reloj.
- Acceder a la maquinaria.
- Desensamblar dispositivos externos (agujas, indicadores).
- Desmontar calendarios, ruedas, sistemas y muelles.
- Quitar puentes, volantes y áncoras.
- Sacar el rodaje de la pletina y montar el volante en la pletina.

C3: Aplicar operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) de elementos de la maquinaria de relojes mecánicos especificadas en una ficha de trabajo.

CE3.1 Interpretar las operaciones a realizar en el desmontaje de un reloj mecánico, descritas en la ficha de trabajo.

CE3.2 Definir el uso de las herramientas empleadas para:

- Cambiar esferas, agujas, indicadores y demás partes visibles del reloj mecánico.
- Ensamblar movimientos nuevos, reciclados o reparados en la manufactura de origen.
- Ajustar funciones horarias, cronográficas o de calendario.
- Comprobar la marcha o variación del reloj mecánico.
- Comprobar el hermetismo del reloj mecánico.
- Describir los criterios de calidad que afectan a la impermeabilidad del reloj mecánico y realizar las operaciones comprobando la hermeticidad del mismo.

CE3.3 En un supuesto práctico en la mesa de relojero de desmontaje, agrupación, clasificación y limpieza de las distintas partes móviles de un reloj mecánico:

- Identificar los elementos del reloj mecánico que se pueden desmontar y asociarlos a la herramienta indicada para intervenir en cada uno de ellos.
- Relacionar el estado de la corona, los pulsadores, las juntas y el tubo de caja del reloj mecánico con su funcionamiento.
- Emplatinar, limpiar con detergente, engrasar, corregir y/o sustituir las partes móviles del reloj mecánico para conseguir la libertad de movimiento del reloj.
- Utilizar las herramientas para realizar la limpieza de la máquina del reloj mecánico (ruedas y juegos de movimiento).

CE3.4 En un supuesto práctico de reparación de un reloj mecánico, en la mesa de relojero, sustituir o arreglar las piezas de relojería con las propiedades similares a los originales y con las herramientas destinadas a cada tarea:

- Mover, ajustar o sustituir los centros de metal en platinas o puentes del reloj mecánico de acuerdo a la ficha técnica del reloj mecánico.
- Mover, ajustar, corregir, o en su caso, sustituir las piedras, muelles y bridas del reloj mecánico.
- Reponer la maquinaria de una pieza de relojería mecánica fina sincronizando sus funciones y comprobando el funcionamiento.
- Reparar o cambiar la esfera y agujas del reloj mecánico e insertar en movimientos nuevos, reciclados o reparados, ajustando y centrando en la manufactura de origen el posicionamiento de las distintas funciones horarias, cronográficas o de calendario, comprobando juegos y libertad de movimientos para evitar roces entre ellos.

CE3.5 En un supuesto práctico de fabricación de piezas de relojería, con propiedades similares a las originales, llevado a cabo en la mesa de relojero y siguiendo una ficha de trabajo:

- Organizar el aprovisionamiento de equipos, herramientas y materiales.
- Realizar operaciones de fresado, torneado, taladrado y pulido para fabricar piezas de relojería.
- Estimar el tiempo destinado a realizar las operaciones de fabricación (fresado, torneado, taladrado y pulido) y el coste aproximado.
- Establecer pautas para cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE3.6 Desarrollar por escrito comunicaciones con potenciales proveedores que permitan mantener una relación funcional y comercial.

C4: Aplicar técnicas de montaje, sustitución de elementos, si es procedente, ajuste, verificación y afinado de la marcha de un reloj mecánico con las herramientas específicas para cada caso y de acuerdo a la información técnica del reloj e informar al cliente.

CE4.1 Definir y precisar el uso de las herramientas empleadas en las operaciones de montaje, ajuste y verificación de los elementos del reloj mecánico y los aparatos de control, afinación y verificación.

CE4.2 Montar, sustituir piezas, si es necesario, engrasar y verificar los elementos del reloj mecánico de acuerdo a la documentación técnica del reloj.

CE4.3 Insertar la maquinaria en la caja del reloj mecánico y verificar los controles de funcionamiento de acuerdo a la ficha técnica.

CE4.4 Realizar una verificación del estado del reloj mecánico, aplicando un cronocomparador, ajustar las funciones de adelanto-retraso, oscilaciones del volante y apertura del escape, procediendo a su ajuste de acuerdo con la documentación técnica.

CE4.5 Ajustar el reloj mecánico de acuerdo a los parámetros indicados en la documentación técnica con los distintos calibres y realizar el control de hermeticidad con los aparatos de verificación.

CE4.6 Limpiar, lubricar y pulir la caja del reloj mecánico y su entorno con herramientas y líquidos específicos.

CE4.7 En un supuesto práctico de montaje, sustitución, ajuste y verificación de elementos, cumplimentar la ficha de trabajo con la información referida a la intervención realizada en el reloj mecánico, indicando:

- Montaje, sustitución, ajuste y verificación realizados en el reloj.
- Suministro de fornituras.
- Cálculo del coste de la intervención.
- Información sobre garantías del reloj.

CE4.8 En un supuesto práctico de entrega al cliente del reloj mecánico reparado:

- Elaborar la información sobre el trabajo realizado y las recomendaciones de uso y mantenimiento del reloj.
- Cumplimentar la ficha de trabajo describiendo la intervención efectuada en el reloj mecánico y las recomendaciones para evitar las manipulaciones inapropiadas que anulen la garantía.
- Elaborar una factura, detallando precio e intervenciones realizadas sobre el reloj mecánico.
- Argumentar sobre posibles reclamaciones del cliente y cómo resolverlas.

C5: Determinar operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) de relojería mecánica fina anotándolas en una ficha de trabajo.

CE5.1 Especificar de forma secuenciada las operaciones de diagnóstico del funcionamiento de las distintas unidades del reloj mecánico: agujas y calendario, estado general de los puentes, tornillos y demás dispositivos mecánicos, teniendo en cuenta la conveniencia de su reparación.

CE5.2 Describir procedimientos de desmontaje de la maquinaria de un reloj mecánico, teniendo en cuenta la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE5.3 Especificar las operaciones a realizar en el reloj mecánico relativas a reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) organizando el trabajo y anotándolas en una ficha de trabajo.

CE5.4 Describir el procedimiento de desmontaje de un reloj mecánico, interpretando las instrucciones del fabricante.

CE5.5 Registrar en la ficha de trabajo las operaciones de reparación, describiendo los procedimientos de fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación.

CE5.6 En un supuesto práctico de reparación de un reloj mecánico establecer un protocolo de trabajo, realizando las siguientes operaciones:

- Identificar en la ficha técnica las características del funcionamiento del reloj mecánico.
- Relacionar el estado del reloj mecánico con posibles averías y soluciones a las mismas.
- Desarrollar un programa para realizar operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) de los siguientes elementos: platillo, espiral y volante para cambiar el eje, rochete, áncora, ruedas, tija, corona, bisel, esfera y balancín.
- Desmontar las piezas más significativas del reloj mecánico y analizar su estado.
- Elaborar una ficha de trabajo describiendo las operaciones de reparación a realizar, estableciendo el plazo de entrega y estimando el presupuesto.

CE5.7 Interpretar operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) que aparecen en una ficha de trabajo del reloj mecánico, teniendo en cuenta su coste.

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

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.7 y CE4.8; C5 respecto a CE5.6.

Otras capacidades:

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

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

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

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

Demostrar un buen hacer profesional.
Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.
Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.
Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Recepción de relojes mecánicos

Documentos de depósito: datos cronológicos, descripción artística del mueble y descripción técnica de la maquinaria de relojes de época, históricos y autómatas.
Periodos y estilos: renacimiento, barroco-rocalla, georgianos, neoclásico-imperio, II imperio y victorianos.
Unidades de fuerza, libertad de los elementos de transmisión y escape.
Averías y desajustes característicos de la maquinaria de relojes de época, históricos y autómatas: unidades de fuerza, libertad los elementos de transmisión, escape y sistema de indicación.
Ficha de recogida digital, hoja de recepción y ficha de trabajo en relojería.
Atención al cliente. Quejas y reclamaciones.
Elaboración y cumplimentación de facturas.

2. Diagnóstico de la maquinaria del reloj mecánico, programación de operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) y protocolos de intervención

Divisiones del tiempo. Antiguos aparatos para medir el tiempo. Relojes de péndulos, grandes máquinas.
Terminología y esquemas del funcionamiento del reloj mecánico.
Fichas técnicas del reloj: garantías, suministro de fornituras, marcas y propiedad industrial.
Cálculo de rodaje simple.
Proyectos de taller. Dibujos y bocetos de las piezas de la maquinaria del reloj mecánico.
Funcionamiento y conservación de la maquinaria del reloj mecánico.
Reparaciones realizadas en la maquinaria de relojes mecánicos.
Mecanismos de «remontoir», puesta en hora. Motor. Fuentes de energía. Muelles, bridas, resortes.
Dimensiones del resorte o muelle, rodaje y oscilaciones.
Pivotes. Piedras movimientos. Escape de áncora. Escape de áncora y clavija. Escape de cilindro.
Retenciones y golpes. Retroceso. Dispositivo amortiguador de choques. Ángulos, recorridos, entre otros. Golpes o choques. Influencia del escape, duración, oscilaciones.
Juegos de cuerno y de dardo. Posición respecto al dardo y platillo pequeño. Retención en el plano de impulsión y descanso.
Diagnóstico del estado de la maquinaria del reloj mecánico.
Programación de operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación).
Elaboración e interpretación de protocolos de intervención.
Fichas de trabajo.
Características de los materiales.
Equipos de mecanizado: fresa, torno, taladro y pulidoras.
Equipos de montaje, limpieza y verificación.

3. Desmontaje, limpieza, ajuste y montaje de elementos y maquinarias de relojes mecánicos

Equipos, herramientas y materiales.
Procedimientos de desmontaje de elementos y maquinarias de relojes mecánicos.
Procedimientos de limpieza de elementos y maquinarias de relojes mecánicos.

Técnicas de ajuste y montaje de elementos y maquinarias de relojes mecánicos.
Técnicas de ensamblado y montaje de relojes mecánicos en su caja.
Normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
Control de calidad.

4. Fabricación de elementos de la maquinaria de relojes mecánicos

Fichas de trabajo.

Técnicas de fabricación y mecanizado.

Procedimientos de fabricación de engranajes, ejes, ruedas, muelles, bridas y partes móviles del reloj mecánico.

Preparación de materiales, herramientas, útiles y equipos.

Operaciones de fabricación de elementos de la maquinaria de relojes mecánicos por fresado: fresas y plato divisor.

Operaciones de fabricación de elementos de la maquinaria de relojes mecánicos por torneado: velocidades de avance y corte.

Operaciones de fabricación de elementos de la maquinaria de relojes mecánicos por taladrado: brocas y velocidades de giro y avance.

Operaciones de fabricación de elementos de la maquinaria de relojes mecánicos por pulido: lijas, gratas y productos de afinado.

Normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Control de calidad.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de relojería de 45 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la reparación de relojería mecánica fina, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO 2: RESTAURACIÓN DE MECANISMOS DE RELOJES DE ÉPOCA, HISTÓRICOS Y AUTÓMATAS

Nivel: 3

Código: MF2131_3

Asociado a la UC: Restaurar mecanismos de relojes de época, históricos y autómatas

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de diagnóstico de mecanismos de relojes de época, históricos y autómatas y describir el estado de los tratamientos decorativos del mueble-soporte, detallando las intervenciones a efectuar.

CE1.1 Identificar los tratamientos (bronceado, dorado, esmaltado y pavonado) aplicados a las partes del mueble-soporte del reloj, elaboradas en mármol, porcelana, esmalte, cristal y madera, describiendo la técnica empleada en los tratamientos que caracterizan la estética de cada época.

CE1.2 Describir en un expediente de restauración el estado de la maquinaria, diagnosticando el estado de ruedas, piñones, centros, escapes, cadenas y muelles.

CE1.3 En un supuesto práctico de diagnóstico del estado de las partes de la maquinaria del reloj de época, histórico y autómata realizar las siguientes actividades, reflejándolas en el expediente de restauración:

- Identificar la maquinaria del reloj separándola del mueble, describir las actuaciones realizadas con anterioridad y diagnosticar su estado.
- Describir el estado de los tratamientos de bronceado, dorado o pavonado y el aspecto estético del mueble del reloj de época, histórico y autómata.
- Determinar el estado de funcionamiento y conservación de cada pieza y su situación en la máquina del reloj.
- Desarrollar mediante imágenes fotográficas, dibujos, planos y esquemas el proceso para fabricar las siguientes piezas: ruedas, piñones, centros, escapes, cadenas y muelles.

C2: Determinar operaciones de restauración para relojes de época, históricos y autómatas a partir de su desmontaje, despiece y desensamblaje, especificando tareas de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas a desarrollar sobre mecanismos exteriores y maquinaria atendiendo a un expediente de restauración.

CE2.1 Interpretar imágenes, dibujos y esquemas de piezas, detallando en una ficha técnica del expediente de restauración los datos técnicos relativos a la maquinaria de un reloj de época.

CE2.2 Describir las operaciones de restauración de un reloj de época, histórico y autómata, detallando en una ficha técnica los procedimientos de desmontaje, despiece y desensamblaje a desarrollar.

CE2.3 En un supuesto práctico de desmontaje, despiece y desensamblaje de las piezas del mueble-soporte del reloj:

- Interpretar las especificaciones técnicas sobre las partes que componen el mueble-soporte.
- Desmontar, despiezar y desensamblar la maquinaria y el mueble-soporte.
- Determinar el estado de los tratamientos aplicados al mueble-soporte.
- Cumplimentar la ficha técnica con recomendaciones de consolidación de los anclajes del reloj en el mueble-soporte.

CE2.4 En un supuesto práctico de restauración de relojes de época, históricos y autómatas, desarrollar las tareas de desmontaje, despiece y desensamblaje de los elementos exteriores y la maquinaria, atendiendo a criterios de calidad, y reflejándolas en un expediente de trabajo:

- Desmontar agujas, campanas y esferas evitando ser golpeados para garantizar su integridad.
- Desmontar la maquinaria del reloj comprobando su estado y eliminando la tensión de la unidad de fuerza, para evitar roturas en el resto de unidades.
- Despiezar la maquinaria del reloj siguiendo un orden y documentando en un expediente de restauración los datos que permitan su posterior montaje de acuerdo a la originalidad del reloj.
- Desensamblar las unidades de fuerza (cubo, árbol de cubo, muelle, trinquete y muelle trinquete), rodaje, escape e indicación, contrastando con el estado de movimiento detallado en el expediente de restauración de un reloj de época, histórico y autómata.

C3: Aplicar técnicas de recepción de relojes de época, históricos y autómatas, llevando a cabo la identificación visual, describiendo las características técnicas, cronológicas

e histórico-artísticas, estimando el estado de las unidades de fuerza, los elementos de transmisión, el escape, el sistema de indicación y los desgastes de los centros, ruedas y piñones y elaborar documentos de depósito, expedientes de restauración y fichas técnicas.

CE3.1 Enumerar tipos de relojes de época, históricos y autómatas indicando los materiales y tratamientos empleados en sus mueble y los tipos de esfera que los caracterizan.

CE3.2 Describir las características de la maquinaria de un reloj de época, histórico y automático, indicando:

- Tipo de maquinaria: inglesa, francesa y alemana.
- Tipo de motor: a pesas, a resorte, entre otros.
- Tipo de escape: paletas, ancora, foliot, volante, entre otros.
- Tipo de sonería: horas, horas y medias, cuartos, gran sonería, entre otros, mediante rueda contadera, por sierra, entre otros, sobre campana, bordón, varillas y otros.
- Tipo de péndola: una varilla, metálica, madera, compensada, termométrica, entre otros.
- Tipo de suspensión: hilo, cuchilla, metálica, entre otros.

CE3.3 En un supuesto práctico de determinación del estado de conservación de la maquinaria del reloj de época, histórico y automático, desarrollar el proceso siguiente:

- Interpretar un protocolo de intervención.
- Identificar si se trata de una revisión y limpieza, o si se ha producido una avería o rotura.
- Indicar si presenta roturas de muelles reales, o suspensión entre otras.
- Indicar qué centros y pivotes presentan desgaste.

CE3.4 En un supuesto práctico de recepción de un reloj de época histórico y automático, elaborar un informe cronológico de la pieza a restaurar:

- Detallando la época de la maquinaria y del mueble-soporte (porcelanas, mármoles, bronce y maderas, entre otros).
- Detallando el estilo del mueble-soporte.
- Detallando las firmas que pueda llevar la esfera y la maquinaria en las platinas.
- Detallando las firmas que pueda llevar el mueble-soporte (broncista u otros).
- Indicando las medidas del conjunto.
- Describiendo la época artística y estilo del mueble-soporte.
- Indicando los datos históricos si procede.

CE3.5 En un supuesto práctico de recepción de un reloj con expediente de restauración:

- Realizar la inspección visual y la toma de imágenes de detalle reflejándolo en el expediente de restauración.
- Interpretar los datos cronológicos, descripción artística del mueble-soporte y descripción técnica de la maquinaria del reloj identificando periodos y estilos: renacimiento, barroco-rococó, georgianos, neoclásico-imperio, II imperio y victorianos.
- Interpretar planos o esquemas de funcionamiento de relojes de época, históricos y autómatas.
- Revisar las funciones del reloj, determinando el estado de las unidades de fuerza, la libertad los elementos de transmisión, del escape y el sistema de indicación.
- Interpretar los planos o esquemas del funcionamiento del reloj recibido y determinar el estado de la maquinaria.
- Estimar los desgastes de los centros, ruedas y piñones.

- Complimentar una ficha técnica del reloj de época, histórico y autómeta, contemplando la información referida a suministro de fornituras y firma de autor.
- Elaborar un documento de depósito del reloj indicando: propiedad, entidad receptora, estado de conservación y firma de autor.

C4: Aplicar operaciones de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas de maquinaria de relojes de época, históricos y autómetas, cumplimentando una ficha técnica del expediente de restauración, determinando dimensiones, materiales, equipos, asegurando la calidad y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE4.1 Enumerar las principales operaciones de fabricación de elementos de relojería que se pueden realizar con los siguientes equipos: fresa, torno y taladro.

CE4.2 Establecer un proceso de preparación de materiales, describiendo un procedimiento para la recuperación o reproducción de piezas constitutivas de la maquinaria de un reloj de época, histórico y autómeta.

CE4.3 Determinar las dimensiones de las piezas de la maquinaria del reloj, utilizando los siguientes instrumentos de medida y control: calibres pie de rey, micrómetros y goniómetros.

CE4.4 Desarrollar fichas de fabricación, elaborando los siguientes elementos: engranajes, ejes, muelles, bridas, partes móviles del reloj y ruedas.

CE4.5 Explicar cómo se llevaría a cabo la fabricación de piezas de relojería, estableciendo los ajustes de equipos y maquinarias.

CE4.6 En un supuesto práctico de limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de elementos y piezas de la maquinaria de un reloj mecánico, ejecutar las siguientes intervenciones en la mesa o en el taller de relojero, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Interpretar y complimentar la ficha técnica de un expediente de restauración.
- Comprobar el estado de la maquinaria y detectar las posibles averías.
- Desmontar las piezas exteriores de la maquinaria neutralizando la fuerza de los muelles.
- Sacar los muelles de los barriletes y limpiar los componentes.
- Detallar las alteraciones de la pieza indicando la rueda o pieza que corresponde y si es de la sonería o del movimiento.
- Preparar los materiales destinados a la limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas de la maquinaria del reloj de época, histórico y autómeta.
- Reproducir elementos y piezas de la maquinaria de un reloj aplicando operaciones de fresado, torneado, taladrado y pulido.
- Montar los muelles en los cubos y engrasarlos.
- Ajustar las tapas.
- Emplatinar el rodaje y comprobar que el rodaje de la sonería quede en la posición correcta.
- Engrasar todos los centros y el escape.
- Poner en marcha y comprobar el funcionamiento.

C5: Aplicar técnicas de montaje de maquinaria, ensamblaje de unidades y de elementos exteriores del reloj de época, histórico y autómeta, manejando herramientas específicas de relojero.

CE5.1 Enumerar las herramientas e instrumentos de precisión empleados para intervenir en cada unidad del reloj: (de fuerza, de multiplicación y desmultiplicación de giro, de escape y control y de iniciación): instrumentos de medida y verificación,

máquinas herramientas manuales, máquinas herramientas automáticas y herramientas manuales de acabado.

CE5.2 Describir las operaciones de montaje y desmontaje de los elementos más significativos del reloj, reflejándolo en una ficha técnica.

CE5.3 Describir un proceso para ensamblar unidades del reloj, siguiendo el orden establecido en la ficha técnica.

CE5.4 En un supuesto práctico de ensamblar las unidades del reloj y los elementos exteriores, manejando las herramientas específicas de relojero y evitando daños en el montaje:

- Interpretar una ficha técnica, los dibujos y las imágenes de un expediente de restauración.
- Identificar las piezas de la maquinaria del reloj interpretando la ficha técnica los dibujos y las imágenes del expediente de restauración.
- Establecer pautas para cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- Ensamblar ejes de volante, espirales, áncoras, ruedas, tijas, coronas, biseles, esferas y balancines, siguiendo el orden establecido en una ficha técnica, utilizando herramientas de relojero y comprobando el ajuste.
- Comprobar el funcionamiento de los elementos del reloj, verificando el montaje final en el mueble y anotando las recomendaciones en la ficha que se incluirá en el expediente de restauración.

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

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

Otras capacidades:

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

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

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

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

Demostrar un buen hacer profesional.

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

Compartir información con el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Contenidos:

1. Recepción de relojes de época, históricos y autómatas para su restauración

Documentos de depósito del expediente de restauración: datos cronológicos, descripción artística del mueble y descripción técnica de la maquinaria de relojes de época, históricos y autómatas.

Periodos y estilos: renacimiento, barroco-rocalla, georgianos, neoclásico-imperio, II imperio y victorianos.

Unidades de fuerza, libertad de los elementos de transmisión, escape y sistema de indicación.

Averías y desajustes característicos de la maquinaria de relojes de época, históricos y autómatas: unidades de fuerza, libertad los elementos de transmisión, escape y sistema de indicación.

Ficha técnica del reloj de época, histórico y autómeta. Cumplimentación de expedientes de restauración.

2. Diagnóstico de la maquinaria y descripción de tratamientos decorativos de muebles del reloj de época, histórico y autómeta para su restauración

Funcionamiento y conservación de la maquinaria del reloj de época, histórico y autómeta. Información técnica de de la maquinaria de relojes de época, históricos y autómetas.

Planos y esquemas del funcionamiento del reloj de época, histórico y autómeta.

Imágenes fotográficas, dibujos, planos y esquemas de piezas y maquinaria del reloj de época, histórico y autómeta a restaurar.

Reparaciones realizadas en la maquinaria de relojes de época, históricos y autómetas.

Fichas técnicas del reloj, suministro de fornituras y firma de autor.

Fichas de fabricación de piezas del reloj: ruedas y piñones, centros, escapes, cadenas, muelles.

Tratamientos de bronceado, dorado, esmaltado y pavonado del mueble de relojes de época, históricos y autómetas.

Técnica y estética del mármol, porcelana, esmalte, cristal, madera.

Establecimiento de operaciones de restauración.

3. Limpieza, recuperación o reproducción y sustitución de piezas de la maquinaria de relojes de época, históricos para su restauración

Técnicas de relojería. Multifunciones.

Equipos, herramientas y materiales (instrumentos de desmontaje, limpieza, ajuste-medida y verificación- y montaje). Máquinas y herramientas de acabado.

Procedimientos para desmontar, limpiar, ajustar y montar la maquinaria del reloj: eje de volante, espiral, rochete, áncora, ruedas, tija, corona, bisel, esfera, balancín, cubo, árbol de cubo, muelle, trinquete y muelle tirete.

Preparación de materiales (limpieza, recuperación o reproducción y sustitución).

Medida y verificación de tolerancia en el ajuste de las piezas.

Preparación de equipos de mecanizado y acabado: fresa, torno, taladro y pulido, entre otros. Ajuste de parámetros del plato divisor: velocidad, avance, profundidad en la elaboración de engranajes, ruedas y juegos de movimiento.

Procedimientos de fabricación de piezas de relojería: fresado, torneado, taladrado y pulido.

Medida y control de dimensiones con calibre pie de rey, micrómetro y goniómetro.

Manejo de herramienta manual de desmontaje, limpieza, ajuste y montaje.

Normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Control de calidad.

4. Montaje y ensamblaje de maquinaria, unidades y elementos exteriores del reloj de época, histórico y autómeta para su restauración

Relojes interés cultural.

Inventario General de Bienes Muebles del Patrimonio Histórico Español.

Fichas técnicas y expediente de restauración de relojes de época, históricos y autómetas.

Maquinaria del reloj de época, histórico y autómeta.

Elementos exteriores del reloj de época, histórico y autómeta.

Técnicas de ensamblado unidades del reloj de época, histórico y autómeta se ensamblan, siguiendo el orden establecido en la ficha técnica y las imágenes del expediente de restauración y comprobando el ajuste del conjunto para garantizar el funcionamiento del reloj.

Normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Control de calidad.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de restauración de relojería de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la restauración de mecanismos de relojes de época, históricos y autómatas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Diplomado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO 3: OFIMÁTICA**Nivel: 2****Código: MF0233_2****Asociado a la UC: Manejar aplicaciones ofimáticas en la gestión de la información y la documentación****Duración: 120 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Comprobar el funcionamiento básico de los componentes que forman el equipamiento informático disponible en el desarrollo de la actividad administrativa, con el fin de garantizar su operatividad.

CE1.1 Identificar los elementos del equipamiento informático –hardware y software– explicando sus características y funciones.

CE1.2 Explicar directamente sobre el sistema las funciones de usuario tales como: Conexión/desconexión, utilización de periféricos –impresoras, escáneres, fax, u otros.

CE1.3 Describir los resultados esperados de las pruebas de funcionamiento de los equipos informáticos, y comprobar las conexiones de los periféricos conectados al sistema: Teclados, impresoras, dispositivos de conexión a Internet o a redes, u otros.

CE1.4 En un caso práctico, suficientemente caracterizado, del que se dispone de la documentación básica, o manuales o archivos de ayuda correspondientes al sistema operativo y el software ya instalado:

- Poner en marcha el equipamiento informático disponible.
- Identificar mediante un examen del equipamiento informático, sus funciones, el sistema operativo y las aplicaciones ofimáticas instaladas.
- Comprobar el funcionamiento de las conexiones de red y acceso telefónico al iniciar el sistema operativo.
- Explicar las operaciones básicas de actualización de las aplicaciones ofimáticas necesarias utilizando los asistentes, identificando los ficheros y procedimientos de ejecución.
- Instalar las utilidades no contenidas en las aplicaciones ofimáticas instaladas por defecto en el equipamiento informático disponible, utilizando los asistentes, y las opciones proporcionadas.

- Explicar que herramientas o utilidades proporcionan seguridad y confidencialidad de la información el sistema operativo, identificando los programas de antivirus y cortafuegos necesarios.

C2: Utilizar las herramientas de búsqueda, recuperación y organización de la información dentro del sistema, y en la red –intranet o Internet–, de forma precisa y eficiente.

CE2.1 Identificar las utilidades que proporciona el sistema operativo para la organización, búsqueda y localización de archivos e información.

CE2.2 Distinguir entre un navegador y un buscador de red –Internet y/o intranet– relacionando sus utilidades y características.

CE2.3 Identificar los distintos riesgos y niveles de seguridad de un navegador de Internet describiendo sus características.

CE2.4 Identificar los diferentes tipos de buscadores y metabuscadores, comprobando sus ventajas e inconvenientes.

CE2.5 Explicar las características básicas de la normativa vigente reguladora de los derechos de autor.

CE2.6 Ante un supuesto práctico en el que se proporcionan las pautas para la organización de la información, y utilizando las herramientas de búsqueda del sistema operativo:

- Identificar las utilidades disponibles en el sistema, adecuadas a cada operación a realizar.
- Crear los distintos archivos o carpetas de acuerdo con las indicaciones recibidas.
- Nombrar o renombrar los archivos o carpetas según las indicaciones.
- Crear los accesos directos necesarios a aquellas carpetas o archivos que han de ser de uso habitual según las indicaciones recibidas.

CE2.7 Ante un supuesto práctico donde se enumeren las necesidades de información de una organización o departamento tipo:

- Identificar el tipo de información requerida en el supuesto práctico.
- Identificar y localizar las fuentes de información –intranet o Internet– adecuadas al tipo de información requerida.
- Realizar las búsquedas aplicando los criterios de restricción adecuados.
- Obtener y recuperar la información de acuerdo con el objetivo de la misma.
- Crear los distintos archivos o carpetas para organizar la información recuperada, de acuerdo con las indicaciones recibidas.
- Identificar, si fuera necesario, los derechos de autor de la información obtenida.
- Registrar y guardar la información utilizada en los formatos y ubicaciones requeridos por el tipo y uso de la información.
- Guardar y organizar las fuentes de información para una rápida localización posterior y su reutilización en los soportes disponibles.
- Aplicar las funciones y utilidades de movimiento, copia o eliminación de la información que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.

C3: Utilizar las funciones del procesador de textos y/o programas de autoedición, con exactitud y destreza, en la elaboración de documentos, insertando texto, imágenes, u otros objetos, de la misma u otras aplicaciones.

CE3.1 Identificar las prestaciones, procedimientos y asistentes de los procesadores de textos y de autoedición describiendo sus características y utilidades.

CE3.2 Identificar y explicar las características de cada tipo de documento –informes, cartas, oficios, saludas, certificados, memorandos, autorizaciones,

avisos, circulares, comunicados, notas interiores, solicitudes u otros–, así como las funciones del procesador de texto para su elaboración.

CE3.3 Explicar la importancia de los efectos que causan un color y formato adecuados, a partir de distintos documentos y los parámetros o manual de estilo de una organización tipo, así como en relación con criterios medioambientales definidos.

CE3.4 En casos prácticos de confección de documentación tipo, y a partir de medios y aplicaciones ofimáticas de procesador de textos y/o autoedición:

- Utilizar la aplicación y/o, en su caso, el entorno que permita y garantice la integración de texto, tablas, gráficos, imágenes, archivos de sonido y video, hipervínculos, u otros objetos en función del documento requerido.
- Utilizar las funciones, procedimientos y asistentes necesarios para la elaboración de la documentación tipo requerida, así como, en su caso, los manuales de ayuda disponibles.
- Transcribir o redactar con rapidez y precisión el texto de los documentos sin inexactitudes con la destreza adecuada.
- Recuperar la información almacenada y utilizada con anterioridad siempre que sea posible, necesario y aconsejable, con objeto de evitar errores de transcripción.
- Localizar y corregir las posibles inexactitudes cometidas al introducir y manipular los datos con el sistema informático, comprobando el documento creado manualmente o con la ayuda de alguna prestación de la propia aplicación –corrector ortográfico, buscar y reemplazar, u otra.
- Aplicar las utilidades de formato al texto de acuerdo con las características del documento propuesto en cada caso.
- Integrar objetos en el texto, en el lugar y forma adecuados, utilizando en su caso los asistentes o utilidades disponibles, logrando la agilidad de lectura.
- Insertar encabezados, pies de página, numeración, saltos, u otros elementos de configuración de página en el lugar adecuado, y estableciendo las distinciones precisas en primera página, secciones u otras partes del documento.
- Incluir en el documento los elementos necesarios para agilizar la comprensión de su contenido y movilidad por el mismo –índice, notas al pie, títulos, bibliografía utilizada, marcadores, hipervínculos, u otros.
- Aplicar el resto de utilidades que presta la aplicación del procesador de textos con eficacia y oportunidad.
- Aplicar las funciones y utilidades de movimiento, copia o eliminación de la aplicación que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.
- Justificar la importancia de la postura corporal ante el teclado –posición de los brazos, muñecas y manos–, para adquirir velocidad y prevenir riesgos contra la salud.

CE3.5 A partir de impresos, documentos normalizados e información, convenientemente caracterizados, y teniendo en cuenta los manuales de estilo facilitados:

- Crear los estilos de formato apropiados y autotextos a aplicar a cada parte del documento.
- Crear las plantillas de los impresos y documentos normalizados guardándolas con el tipo preciso.
- Aplicar las normas de seguridad e integridad de la documentación generada con las funciones de la aplicación apropiadas.
- Insertar en las plantillas generadas o disponibles en la aplicación la información y los datos facilitados, combinándolas, en su caso, con las fuentes de información a través de los asistentes disponibles.

C4: Operar con hojas de cálculo con habilidad utilizando las funciones habituales en todas aquellas actividades que requieran tabulación y tratamiento aritmético-lógico y/o estadístico de datos e información, así como su presentación en gráficos.

CE4.1 Identificar las prestaciones, procedimientos y asistentes de la hoja de cálculo describiendo sus características.

CE4.2 Describir las características de protección y seguridad en hojas de cálculo.

CE4.3 En casos prácticos de confección de documentación administrativa, científica y económica, a partir de medios y aplicaciones informáticas de reconocido valor en el ámbito empresarial:

- Crear o reutilizar hojas de cálculo agrupándolas por el contenido de sus datos en libros convenientemente identificados y localizados, y con el formato preciso a la utilización del documento.
- Aplicar el formato preciso a los datos y celdas de acuerdo con el tipo de información que contienen facilitando su tratamiento posterior.
- Aplicar fórmulas y funciones sobre las celdas o rangos de celdas, nombrados o no, de acuerdo con los resultados buscados, comprobando su funcionamiento y el resultado que se prevé.
- Utilizar títulos representativos, encabezados, pies de página y otros aspectos de configuración del documento en las hojas de cálculo, de acuerdo con las necesidades de la actividad a desarrollar o al documento a presentar.
- Imprimir hojas de cálculo con la calidad, presentación de la información y copias requeridas.
- Elaborar plantillas con la hoja de cálculo, de acuerdo con la información facilitada.
- Confeccionar gráficos estándar y/o dinámicos, a partir de rangos de celdas de la hoja de cálculo, optando por el tipo que permita la mejor comprensión de la información y de acuerdo con la actividad a desarrollar, a través de los asistentes disponibles en la aplicación.
- Filtrar datos a partir de la tabla elaborada en la hoja de cálculo.
- Aplicar los criterios de protección, seguridad y acceso a la hoja de cálculo.
- Elaborar y ajustar mapas y organigramas en documentos y utilizar con eficacia todas aquellas prestaciones que permita la aplicación de la hoja de cálculo.
- Importar y/o exportar datos a las aplicaciones de procesamiento de texto, bases de datos y presentaciones.
- Aplicar las funciones y utilidades de movimiento, copia o eliminación de la aplicación que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.
- Utilizar los manuales de ayuda disponibles en la aplicación en la resolución de incidencias o dudas planteadas.

C5: Utilizar las funciones de las aplicaciones informáticas de bases de datos que permitan presentar y extraer la información.

CE5.1 Identificar las prestaciones, procedimientos y asistentes de los programas que manejan bases de datos describiendo las características y utilidades relacionadas con la ordenación y presentación de tablas, y la importación y exportación.

CE5.2 Identificar y explicar las características de los diferentes tipos y estructuras de tablas de datos.

CE5.3 En casos prácticos de confección de documentación administrativa, a partir de medios y aplicaciones informáticas de reconocido valor en el ámbito empresarial:

- Ordenar datos a partir de la tabla elaborada en la hoja de cálculo.
- Filtrar datos a partir de la tabla elaborada en la hoja de cálculo.

- Utilizar los manuales de ayuda disponibles en la aplicación en la resolución de incidencias o dudas planteadas.

CE5.4 A partir de documentos normalizados e información, convenientemente caracterizados, y teniendo en cuenta los manuales de estilo facilitados:

- Combinar documentos normalizados con las tablas de datos o bases de datos proporcionadas.
- Combinar sobres o etiquetas con las tablas o bases de datos propuestas y en el orden establecido.
- Utilizar los manuales de ayuda disponibles en la aplicación en la resolución de incidencias o dudas planteadas.

C6: Utilizar las funciones de las aplicaciones de presentaciones gráficas presentando documentación e información en diferentes soportes, e integrando objetos de distinta naturaleza.

CE6.1 Identificar las prestaciones, procedimientos y asistentes de un programa de presentaciones gráficas describiendo sus características.

CE6.2 Explicar la importancia de la presentación de un documento para la imagen que transmite a partir de distintas presentaciones de carácter profesional de organizaciones tipo.

CE6.3 En casos prácticos, debidamente caracterizados, en los que se requiere elaboración y presentación de documentación de acuerdo con unos estándares de calidad tipo:

- Seleccionar y aplicar el formato más adecuado a cada tipo de información para su presentación final.
- Elegir y utilizar los medios de presentación de la documentación más adecuados a cada caso –sobre el monitor, en red, diapositivas, animada con ordenador y sistema de proyección, papel, transparencia, u otros soportes.
- Utilizar de forma integrada y conveniente: Gráficos, textos y otros objetos, consiguiendo una presentación correcta y adecuada a la naturaleza del documento.
- Utilizar eficazmente y donde se requiera, las posibilidades que ofrece la aplicación informática de presentaciones gráficas: Animaciones, audio, vídeo, otras.
- Comprobar las presentaciones obtenidas con las aplicaciones disponibles, identificando inexactitudes y proponiendo soluciones como usuario.
- Presentar en soporte adecuado la documentación, encuadernándola en su caso, respetando los plazos y obteniendo la calidad óptima exigida.
- Aplicar las funciones y utilidades de movimiento, copia o eliminación de la aplicación que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.
- Utilizar los manuales de ayuda disponibles en la aplicación en la resolución de incidencias o dudas planteadas.

CE6.4 A partir de información suficientemente caracterizada, y de acuerdo con unos parámetros para su presentación en soporte digital facilitados:

- Insertar la información proporcionada en la presentación.
- Animar los distintos objetos de la presentación de acuerdo con los parámetros facilitados y utilizando, en su caso, los asistentes disponibles.
- Temporalizar la aparición de los distintos elementos y diapositivas de acuerdo con el tiempo asignado a cada uno de ellos utilizando los asistentes disponibles.
- Asegurar la calidad de la presentación ensayando y corrigiendo los defectos detectados y, en su caso, proponiendo los elementos o parámetros de mejora.

- Guardar las presentaciones de acuerdo con las instrucciones de clasificación recibidas.

C7: Utilizar las funciones de las aplicaciones de correo y agenda electrónicos en procesos tipo de recepción, emisión y registro de información.

CE7.1 Identificar las prestaciones, procedimientos y asistentes de las aplicaciones de correo electrónico y de agendas electrónicas distinguiendo su utilidad en los procesos de recepción, emisión y registro de información.

CE7.2 Explicar la importancia de respetar las normas de seguridad y protección de datos en la gestión del correo electrónico, describiendo las consecuencias de la infección del sistema mediante virus, gusanos, u otros elementos.

CE7.3 Organizar y actualizar la libreta de contactos de correo y agenda electrónica mediante las utilidades de la aplicación a partir de las direcciones de correo electrónico usadas en el aula.

CE7.4 Ante un supuesto práctico, donde se incluirán los procedimientos internos de emisión-recepción de correspondencia e información de una organización:

- Abrir la aplicación de correo electrónico.
- Identificar el/los emisor/es y el contenido en la recepción de correspondencia.
- Comprobar la entrega del mensaje en la recepción de correspondencia.
- Insertar el/los destinatarios y el contenido, asegurando su identificación en la emisión de correspondencia.
- Leer y/o redactar el mensaje de acuerdo con la información a transmitir.
- Adjuntar los archivos requeridos de acuerdo con el procedimiento establecido por la aplicación de correo electrónico.
- Canalizar la información a todos los implicados, asegurando, en su caso, la recepción de la misma.

CE7.5 Ante un supuesto práctico, donde se incluirán los procedimientos internos y normas de registro de correspondencia de una organización tipo:

- Registrar la entrada/salida de toda la información, cumpliendo las normas de procedimiento que se proponen.
- Utilizar las prestaciones de las diferentes opciones de carpeta que ofrece el correo electrónico.
- Imprimir y archivar los mensajes de correo, de acuerdo con las normas de economía facilitadas y de impacto medioambiental.
- La correspondencia se guarda de acuerdo con las instrucciones de clasificación recibidas.
- Aplicar las funciones y utilidades de movimiento, copia o eliminación de la aplicación que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.
- Utilizar los manuales de ayuda, disponibles en la aplicación, en la resolución de incidencias o dudas planteadas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:
C2, respecto a CE2.6 y CE2.7; C6 y C7, respecto a todos sus CE.

Contenidos:

1. Funcionamiento básico del equipamiento informático en el tratamiento de la información

Componentes de un equipamiento informático: Hardware, software, periféricos y consumibles.

Sistemas operativos: Buscadores de datos e información.

Utilización de asistentes en la actualización de aplicaciones ofimáticas.
Utilización de navegadores, buscadores y metabuscadores: Características, utilidades, organización de páginas en Internet.
Búsqueda y obtención de información: Gestión de archivos y seguridad, Internet, intranet.
Importación de información.
Compresión y descompresión de archivos.
Derechos de autor.

2. Normas de presentación de documentos

Tipos de documentos: Formatos y utilidad.
Aplicación de técnicas de presentación de documentación.
Objetivos que se obtienen con ciertas estructuras, formatos, tipos de letra, otros.
Aplicación del color en los documentos.
Procedimientos de protección de datos. Copias de seguridad.
Criterios de sostenibilidad y eficiencia en la presentación de la documentación.

3. Utilización de procesadores de texto y aplicaciones de autoedición

Estructura, funciones y asistentes de un procesador de texto y aplicación de autoedición.
Utilización de asistentes en la instalación de utilidades de tratamiento de texto y autoedición.
Gestión de archivos y seguridad de procesadores de texto y aplicaciones de autoedición.
Tipos y formatos de documentos, plantillas y formularios.
Edición de textos, tablas y columnas.
Inserción y tratamiento básico de imágenes y otros objetos, de la propia u otras aplicaciones.
Configuración de documentos para su impresión.
Otras utilidades: Corrección de documentos, combinación de correspondencia, otras.
Utilización de herramientas de búsqueda, ortografía y gramática, combinación de documentos entre sí y con bases de datos, otros.
Aplicación de normas de presentación de documentos: Estilos, objetivos, color, tipo de fuente, otras.
Impresión de textos.
Interrelaciones con otras aplicaciones.

4. Operaciones con hojas de cálculo

Estructura, funciones y asistentes de una hoja de cálculo.
Utilización de asistentes y utilidades en la instalación de hojas de cálculo.
Gestión de archivos y seguridad de hojas de cálculo.
Formatos en hojas de cálculo.
Inserción de funciones y fórmulas.
Edición de hojas de cálculo.
Creación y explotación de gráficos, estándares y dinámicos.
Impresión de hojas de cálculo.
Interrelaciones con otras aplicaciones.

5. Utilización de aplicaciones de presentación gráfica

Estructura, funciones y asistentes de aplicaciones de presentación gráfica.
Utilización de asistentes en la instalación de aplicaciones y sus utilidades de presentación gráfica.
Gestión de archivos y seguridad de aplicaciones de presentación gráfica.
Procedimientos de presentación.
Utilidades de la aplicación.
Interrelaciones con otras aplicaciones.

6. Presentación y extracción de información en bases de datos

Estructura y funciones de las tablas de bases de datos.
Introducción, modificación y eliminación de datos.

Filtrado de datos utilizando el asistente.

Otras utilidades: Importación y exportación de datos, combinación de correspondencia, otras.

7. Utilización de aplicaciones de correo electrónico y agenda electrónica

Estructura, funciones y asistentes de correo electrónico y agenda electrónica.

Utilización de asistentes en la instalación de aplicaciones de correo electrónico y agenda electrónica y sus utilidades.

Envío, recepción y archivo de correos electrónicos y documentos adjuntos.

Gestión de la agenda electrónica: Contactos y libreta de direcciones.

Aplicación de medidas de seguridad en la gestión del correo.

Gestión de archivos y seguridad de aplicaciones de correo electrónico y agenda electrónica.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula de informática de 45 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el manejo de aplicaciones ofimáticas en la gestión de la información y la documentación, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este 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.