

ANEXO II

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Reposición, montaje y mantenimiento de elementos de relojería fina

Código: ARTB0112

Familia profesional: Artes y Artesanías

Área profesional: Joyería y orfebrería.

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

ART634_2 Reposición, montaje y mantenimiento de elementos de relojería fina. (R.D. 1036/2011, de 15 de julio)

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

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.

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.

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

52201307 Dependientes de relojería y joyería

7611.1011 Constructores de relojes

7611.1075 Relojeros reparadores

Relojero reparador de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

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.

Artisanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

Duración de la formación asociada: 550 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF2115_2: Reposición y montaje de elementos parciales de relojería fina. (120 horas)

- UF2427: (Transversal): Recepción de artículos de relojería. (90 horas)
- UF2434: Intervención sobre parciales en relojería fina. (30 horas)

MF2116_2: Mantenimiento de relojería fina. (260 horas)

- UF2427: (Transversal): Recepción de artículos de relojería. (90 horas)
- UF2435: Diagnóstico y planificación para el mantenimiento de unidades de movimiento de relojería fina de cuarzo, electrónica o híbridos (80 horas).
- UF2436: Mantenimiento y reparación de unidades de movimiento de relojería fina de cuarzo, electrónica o híbridos. (90 horas)

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

MP0511: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Reposición, montaje y mantenimiento de elementos de relojería fina. (120 horas)

Vinculación con capacitaciones profesionales:

La formación establecida en el conjunto de los módulos del presente certificado de profesionalidad, garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilitación para el desempeño de las funciones de prevención de riesgos laborales nivel básico, de acuerdo al anexo IV del reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO PROFESIONAL

Unidad de competencia 1

Denominación: REPONER Y MONTAR ELEMENTOS PARCIALES DE RELOJERÍA FINA

Nivel: 2

Código: UC2115_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar la recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), examinando la caja del reloj y su entorno, detectando los fallos o deterioros de los componentes externos del reloj y elaborando y cumplimentando hojas de recepción, para identificar la pieza, establecer las intervenciones oportunas, estimar un presupuesto e informar al cliente.

CR1.1 La recepción de la pieza de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se realiza, elaborando y cumplimentando la hoja de recepción con los datos 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», brazaletes y

correa), para identificar la pieza de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) a reparar y servir como documento acreditativo de depósito.

CR1.2 La relojería fina (reloj electrónico, híbrido o de cuarzo) se receptiona, examinando el estado de sus elementos exteriores, para detectar los fallos o deterioros y determinar las operaciones a realizar en función de la garantía.

CR1.3 El armis, brazalete y correa se examinan, comprobando el estado de conservación, funcionalidad del cierre, deterioros, holguras y articulaciones para determinar si procede la reposición.

CR1.4 La correa se analiza, determinando su estado de hidratación, textura, flexibilidad, color o tonalidad, así como el estado de la hebilla, para determinar la oportunidad de su reposición.

CR1.5 La hoja de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se completa, considerando las características del reloj, con el fin de estimar el trabajo y elaborar un presupuesto, detallando:

- El servicio técnico de mantenimiento establecido por la garantía.
- El tiempo previsto en la realización del mantenimiento o reposición.
- La fornitura que precisa dicha reposición.
- El presupuesto aproximado del trabajo a realizar.

CR1.6 La información sobre el estado de la pieza de relojería fina (reloj electrónico, híbrido y de cuarzo) se traslada 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.

RP2: Realizar las intervenciones parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) organizando el aprovisionamiento de herramientas y materiales, procediendo a la reposición y montaje de las piezas de los componentes externos del mismo, averiadas o deterioradas, y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para satisfacer las demandas del cliente.

CR2.1 El aprovisionamiento de herramientas y materiales para la reparación o reposición de elementos parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se organiza en función de las existencias en el almacén, para proporcionar un servicio rápido.

CR2.2 Las herramientas para la intervención en los elementos parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo): pinzas, destornilladores, mandriles, limatones, fresas, entre otras, se mantienen limpias y afiladas, clasificándolas según sus propiedades y aplicación, para proceder a la intervención en los elementos parciales del reloj.

CR2.3 La fuente de alimentación de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se extrae y se evalúa su carga con el aparato tester de batería, para proceder a la reposición si es necesario, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante y el manual de instrucciones del reloj o la lista de equivalencias, teniendo en cuenta la polaridad de la fuente de alimentación y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.4 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.

RP3: Realizar el control de calidad de las intervenciones ejecutadas en los elementos parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), comprobando los acabados, de acuerdo a criterios de calidad establecidos, para entregar el reloj al cliente y emitir la factura por el trabajo realizado.

CR3.1 El ajuste de los elementos parciales de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se comprueba teniendo en cuenta criterios de calidad establecidos para asegurar la satisfacción de las demandas del cliente.

CR3.2 El acabado del pulido y la limpieza exterior de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se examinan visualmente para desestimar imperfecciones en la entrega al cliente.

CR3.3 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.

CR3.4 El reloj se entrega con la información sobre la intervención realizada y las recomendaciones de uso que eviten manipulaciones inapropiadas, cumplimentando el documento de garantía que permita atender las reclamaciones con diligencia y prontitud, para fidelizar 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, brazaletes 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. Aprovechamiento de piezas y materiales. Mantenimiento de las herramientas utilizadas en las reparaciones. Reposición de elementos parciales: armis, brazaletes y correa y fuente de alimentación. Control de calidad de las reparaciones ejecutadas.

Información utilizada o generada

Especificaciones técnicas del fabricante de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo. Garantías y marca. Normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE RELOJERÍA FINA

Nivel: 2

Código: UC2116_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar la recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), examinando la caja del reloj y su entorno, detectando las anomalías o deterioros de los componentes externos y su influencia sobre los movimientos mecánicos y electrónicos del reloj, elaborando y cumplimentando la hoja de recepción, para establecer las intervenciones oportunas bajo la supervisión de un técnico superior, hacer una valoración de presupuesto e informar al cliente.

CR1.1 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, brazaletes y correa), para identificar la relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) a reparar y servir como documento acreditativo de depósito.

CR1.2 La caja del reloj y su entorno se examinan, detectando los arañazos, golpes y otros deterioros e indicándolos en la hoja de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), para identificar bloqueos en el accionamiento de las funciones.

CR1.3 Las manipulaciones incorrectas, que puedan provocar anomalías en los movimientos mecánicos y electrónicos y/o suponer la pérdida de la garantía, se detectan recabando la intervención de un técnico superior, cuando proceda, reflejándolo en la hoja de recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), para informar al cliente de la conveniencia o no de la intervención.

CR1.4 La hoja de recepción de relojería fina se cumplimenta, indicando el trabajo a realizar y el estado de los componentes externos y de los sistemas indicadores del reloj, para restablecer la garantía, informar al cliente de la conveniencia o no de la intervención y utilizarla como documento acreditativo de depósito.

CR1.5 La información sobre el estado de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se traslada 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.

RP2: Diagnosticar los problemas de funcionamiento de las unidades de movimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), analizando el estado de la maquinaria, siguiendo el manual de instrucciones y realizando un informe en el expediente de trabajo para asegurar el nivel de calidad determinado en las especificaciones técnicas.

CR2.1 Las unidades de movimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se analizan visualmente, comprobando el funcionamiento y verificando su estado para detectar averías o desajustes.

CR2.2 El estado de las funciones de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se revisa, siguiendo el manual de instrucciones de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), para diagnosticar averías o desajustes.

CR2.3 El diagnóstico se plasma en el expediente de trabajo, cumplimentando los datos referidos a garantías y suministro de fornitureas, marcas y propiedad industrial, para elaborar la correspondiente información al cliente sobre la reparación a efectuar y el plazo de la misma.

CR2.4 La información recogida en el expediente de trabajo, detallando el estado de las distintas unidades de movimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), se traslada al taller para indicar intervenciones sobre los módulos del reloj.

RP3: Establecer las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza), de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) a realizar en el taller, plasmándolas en el expediente de trabajo, siguiendo las fichas de procedimiento y las especificaciones técnicas del fabricante, estableciendo el protocolo de intervención a seguir, determinando plazos de entrega y respetando la prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para asegurar la calidad indicada en las especificaciones técnicas de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo).

CR3.1 Las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de las unidades de movimiento de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se establecen, en función de las averías, indicando las soluciones según las fichas de procedimiento del fabricante y anotándolo en el expediente de trabajo, para reponer los elementos dañados y/o restablecer el funcionamiento del reloj.

CR3.2 Las operaciones específicas de reposición se plasman en el expediente de trabajo, considerando los procedimientos indicados por el fabricante y la prevención de riesgos laborales (ergonomía, 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).

CR3.3 Las operaciones de ajuste y control final se establecen en el expediente de trabajo, indicando los resultados a obtener según los parámetros señalados en las especificaciones técnicas del fabricante de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), para asegurar la calidad y mantener la garantía determinada por la marca.

CR3.4 El protocolo de intervención a seguir en las operaciones de mantenimiento se establece, bajo la supervisión de un superior jerárquico, si procede, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), indicando las herramientas, piezas y materiales que se utilizan, organizando las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) a realizar y plasmándolo en el expediente de trabajo, para mantener la garantía determinada por la marca.

RP4: Ejecutar, en la mesa de relojero, las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) especificadas en el expediente de trabajo, usando útiles, herramientas, aparatos de control, afinación y verificación en el tiempo estipulado y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para asegurar la calidad establecida en las especificaciones técnicas del fabricante.

CR4.1 Las operaciones de limpieza de la máquina, cajas y brazalete de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se realizan, según el expediente de trabajo, para asegurar la calidad establecida en las especificaciones técnicas del fabricante.

CR4.2 Las operaciones de desmontaje y montaje de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se realizan, siguiendo las indicaciones del expediente de trabajo, sustituyendo y montando las partes móviles o los componentes deteriorados de las distintas unidades de movimiento del reloj, para asegurar la calidad establecida en las especificaciones técnicas del fabricante.

CR4.3 Los elementos 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.

CR4.4 Las distintas unidades del reloj se montan y se verifica su funcionamiento, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante, empleando herramientas específicas, engrasando las unidades (a excepción de la de indicación o lectura), realizando ajustes en el órgano regulador, con especial referencia a relojes lunares, cronómetros, cronógrafos, controlando la estética y funcionalidad de los órganos distribuidores y reguladores 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.

CR4.5 Las operaciones de reposición y ajuste de las unidades de transmisión y regulación del reloj se realizan, siguiendo las indicaciones técnicas del expediente de trabajo y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para restablecer el funcionamiento original de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo).

CR4.6 Las operaciones de reposición y ajuste de las cajas y brazaletes de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) se realizan, siguiendo las indicaciones del expediente de trabajo, empleando herramientas de extracción, ensamblado y limpieza, cumpliendo la normativa 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.

RP5: Realizar el control de calidad de las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de relojería fina ejecutadas, comprobando los acabados y el funcionamiento del reloj y teniendo en cuenta criterios de calidad, para entregar el reloj al cliente y emitir la factura por el trabajo realizado.

CR5.1 El ajuste de las unidades de transmisión y regulación y de la caja y brazalete y el funcionamiento del reloj se controlan, según las fichas de procedimiento y las especificaciones técnicas del fabricante, comprobando los acabados, para asegurar el cumplimiento de los criterios de calidad.

CR5.2 Las operaciones realizadas se registran en el expediente de trabajo, anotando los resultados obtenidos en la reposición (elementos sobre los que se ha intervenido) y en los controles, para informar al cliente sobre fornituras y garantías del trabajo realizado.

CR5.3 La factura se emite, especificando las operaciones de mantenimiento (reposición, desmontaje, montaje y limpieza) de joyería fina realizada en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), para el conocimiento del cliente y como comprobante de los arreglos realizados.

CR5.4 El reloj se entrega con la información sobre la intervención realizada y las recomendaciones de uso que eviten manipulaciones inapropiadas, cumplimentando el documento de garantía que permita atender las reclamaciones con diligencia y prontitud, para fidelizar 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

Denominación: ORGANIZAR LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

Nivel: 2

Código: UC1690_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Contexto profesional

Medios de producción

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

Productos y resultados

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

Información utilizada o generada

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

II. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: REPOSICIÓN Y MONTAJE DE ELEMENTOS PARCIALES DE RELOJERÍA FINA

Código: MF2115_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de competencia:

UC2115_2: Reponer y montar elementos parciales de relojería fina.

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: RECEPCIÓN DE ARTÍCULOS DE RELOJERÍA

Código: UF2427

Duración: 90 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir la tipología utilizada a lo largo de la historia de los instrumentos de medida del tiempo.

CE1.1 Describir los instrumentos utilizados para medir el tiempo.

CE1.2 Identificar los distintos tipos de relojes atendiendo a su forma, funciones y uso.

CE1.3 Identificar las partes del reloj y sus componentes.

CE1.4 Describir las características de los distintos componentes externos del reloj.

CE1.5 Describir las características de los distintos componentes internos del reloj.

CE1.6 Enumerar tipos de relojes de época, históricos y autómatas indicando los materiales empleados en su mueble y los tipos de esfera que los caracterizan.

CE1.7 En un supuesto práctico:

- Identificar marca, modelo, número de caja, material de la caja y de los elementos externos del reloj, teniendo como referencia la información técnica.
- Describir los elementos exteriores de la caja y entorno del reloj, indicando su configuración (tubos de caja, carrura, biseles, fondo, cristales, coronas pulsadores, juntas, armis, cierres y pasadores).
- Identificar los elementos interiores (piezas y materiales) del reloj.
- Interpretar las especificaciones técnicas del fabricante y el manual de instrucciones.
-

C2 Determinar la estructura y las características fundamentales de los diferentes tipos de relojes.

CE2.1 Describir las características principales de la maquinaria de un reloj de época, histórico y autómata, indicando:

- Tipo de maquinaria: inglesa, francesa y alemana.
- Tipo de motor: a pesas, a resorte, entre otros.

- Tipo de escape: paletas, ancora, foliot, volante, entre otros.
 - Tipo de sonería: horas, horas y medias, cuartos, gran sonería, entre otros, mediante rueda contadera, por sierra, entre otros, sobre campana, bordón, varillas y otros.
 - Tipo de péndola: una varilla, metálica, madera, compensada, termométrica, entre otros.
 - Tipo de suspensión: hilo, cuchilla, metálica, entre otros.
- CE2.2 Enumerar los grupos de piezas de relojería considerando las unidades de movimiento del reloj.
- CE2.3 Describir las características y propiedades de los elementos parciales del reloj.
- C3. Describir el funcionamiento de los distintos tipos de relojes
- CE3.1 Describir los principios básicos de mecánica y electrónica aplicados a la relojería.
- CE3.2 Determinar los sistemas indicadores de relojería: sistema horario, lunar y cronógrafo entre otros, explicando su funcionamiento.
- CE3.3 Identificar la marca, sus características y condiciones de garantía.
- CE3.4 Interpretar las especificaciones técnicas del fabricante de relojería.
- CE3.5 Analizar las unidades de movimiento del reloj.
- C4 Determinar los útiles, herramientas, maquinaria y equipos para el la reposición, el mantenimiento y la restauración de relojería, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CE4.1 Enumerar los útiles, herramientas, productos consumibles, maquinaria y equipos empleados en relojería y clasificarlas considerando sus propiedades y aplicación sobre operaciones básicas de relojería.
- CE4.2 En un supuesto práctico:
- Identificar las herramientas necesarias para la apertura de la caja del reloj.
 - Identificar las herramientas necesarias para la comprobación del funcionamiento.
 - Describir el uso y manejo de las herramientas identificadas.
 - Describir las operaciones de mantenimiento aplicables a las herramientas descritas.
- CE4.3 En un supuesto práctico de reparación de un reloj mecánico, identificar y 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.
 - Describir los criterios de calidad que afectan a la impermeabilidad del reloj mecánico y realizar las operaciones comprobando la hermeticidad del mismo.
- CE4.4 Explicar las normas de seguridad y salud, orden y limpieza específicos de las máquinas y equipos.
- CE4.5 Describir las principales operaciones de reparación y mantenimiento de primer nivel más frecuentes que se pueden dar en los equipos e instalaciones para asegurar la calidad de las intervenciones.
- CE4.6 Identificar los principales aspectos ambientales y la gestión de los mismos que debe realizarse en las distintas fases de reposición y mantenimiento de relojería para asegurar la prevención de la contaminación ambiental.

C5: Aplicar técnicas de recepción de relojería, cumplimentando las hojas de recepción, examinando visualmente el conjunto, indicando la intervención solicitada y el riesgo de deterioro, identificando el reloj y dejando constancia de su estado.

CE5.1 Definir los apartados a cumplimentar en la hoja de recepción, interpretando las recomendaciones de posibles garantías.

CE5.2 Identificar marca, modelo, número de caja, material de la caja y del brazalete del reloj y comprobar las especificaciones del fabricante y garantía.

CE5.3 Analizar el estado del reloj, a tener en cuenta, considerando: golpes, arañazos, componentes mal montados, funcionamiento y estado físico aparente de relojes en general.

CE5.4 Definir las características funcionales de los elementos parciales del reloj (correa, cierres, articulaciones, fuente de alimentación) teniendo en cuenta, tipo y posible deterioro.

CE5.5 Describir los distintos materiales que configuran la caja del reloj y su entorno, indicando posibles anomalías (fallos, deterioros, averías, manipulaciones) que influyan sobre el estado de la caja y su entorno y sobre los movimientos mecánicos y electrónicos, detallándolos en la hoja de recepción.

CE5.6 En un supuesto práctico de recepción de relojería, analizar su estado, evaluar el tiempo y el presupuesto asociado a posibles 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, brazalete o correa.
- Estado de hidratación, textura, flexibilidad, color o tonalidad de la correa.
- Fornituras de la caja y su entorno que se precisan para la reposición.
- Estado aparente de funcionamiento.
- Servicio de mantenimiento establecido por la garantía.
- Plazos temporales y presupuesto aproximado de la intervención.
- Datos del cliente e información técnica del reloj.
- Detalle de la intervención a realizar.
- Justificante de depósito.

CE5.7 En un supuesto práctico de recepción de relojería, determinar las fases a seguir en el proceso de reparación / mantenimiento (elaboración, adaptación, modificación y sustitución) incluyendo, si es necesario, la conveniencia de desmontar las piezas.

C6: Aplicar técnicas de análisis de viabilidad de reparación / mantenimiento de relojería, tanto técnica como económicamente, valorando los riesgos de deterioro, limitaciones técnicas, disponibilidad de los materiales, y participación de otros profesionales, para decidir la conveniencia de la intervención y realizar presupuestos.

CE6.1 Describir técnicas de intervención y los diferentes procedimientos a utilizar en la reparación / mantenimiento de relojería.

CE6.2 Enumerar los riesgos de deterioro que pueden surgir en las intervenciones de reparación / mantenimiento de relojería.

CE6.3 En un supuesto práctico de elaboración de un presupuesto de reparación / mantenimiento de relojería:

- Determinar fornitureas y elementos requeridos para la intervención, considerando las posibles garantías del reloj.
- Determinar las técnicas de intervención necesarias, indicando tiempos estimados de reparación / mantenimiento de relojería.
- Determinar las técnicas de intervención que, por su complejidad, convenga solicitar a otros profesionales.

- Hacer una estimación de coste, utilizando lenguaje técnico, valorando el tiempo de realización estimado, el coste de las fornitureas y la posible intervención de otros profesionales.
- Elaborar un presupuesto o albarán.

C7 Utilizar procedimientos de atención al cliente, emitiendo facturas y atendiendo quejas.

CE7.1 Identificar los principales canales y técnicas de comunicación con el cliente.

CE7.2 Enumerar actuaciones de fidelización de clientes.

CE7.3 En un supuesto práctico de atención al cliente, emisión de facturas y simulación de una queja de un cliente sobre la intervención den relojería fina:

- Emitir la factura que refleje las intervenciones realizadas en relojería.
- Recoger la queja del cliente.
- Identificar el arreglo o reposición realizados.
- Resolver la queja dando solución al problema planteado por el cliente.
- Realizar la comunicación con el cliente, detallando como se llevaría a cabo la reposición de elementos externos de relojería y solicitar la conformidad del cliente.
- Complimentar una factura según reparación efectuada, tiempo empleado y materiales utilizados.

Contenidos

1. Conocimiento de la historia básica de la relojería. Clasificación y tipología de relojes.

- Historia:
 - Renacimiento.
 - Barroco-rocalla
 - Georgianos
 - Neoclásico-imperio
 - II Imperio
 - Victorianos.
 - Modernos.
 - Actuales.
- Clasificación de relojes:
 - Según tipología:
 - Relojería fina.
 - Relojería gruesa.
 - Según gama:
 - Gama alta
 - Gama comercial.
 - Según su antigüedad:
 - Actuales
 - De época
 - Históricos
 - Según su lectura:
 - Analógico
 - Digital
 - Mixto.
 - Según su funcionamiento:
 - De cuarzo
 - Electrónicos
 - Híbridos
 - Automatas o mecánicos.

- Otros tipos de relojes:
 - Reloj de bolsillo.
 - Reloj multifunciones

2. Configuración y estructuración de un reloj. Términos y definiciones.

- Caja y entorno
- Elementos parciales
- Unidades de movimiento.
 - Unidad de puesta en hora.
 - Unidad de transmisión.
 - Escape (de áncora, de áncora y clavija, de cilindro).
 - Sistemas de indicación.
- Fuente de alimentación. Unidades de fuerza.
- Elementos externos (agujas, caja, corona, cristal, esfera,....)

3. Análisis del funcionamiento de un reloj:

- Parámetros vinculados al funcionamiento de un reloj:
 - Hermeticidad
 - Alternancias y oscilaciones
 - Marcha
- Principios de mecánica y electrónica aplicados a la relojería.
- Movimientos mecánicos y electrónicos en el funcionamiento de relojes.
- Funcionamiento de las unidades de movimiento y de los distintos componentes.
- Funcionamiento de relojes: regulación, estabilización de la frecuencia, base de tiempos, divisor de frecuencia y movimientos mecánicos y electrónicos.
- Identificación marca y garantía.
 - Especificaciones técnicas del fabricante.
 - Interpretación de esquemas de relojería

4. Utilización de equipos, herramientas y útiles:

- Tipos, características y uso de los equipos, herramientas y útiles
 - Herramientas y útiles de Identificación.
 - Herramientas y útiles de desmontaje y montaje (Pinzas, destornilladores, mandriles, limatones, fresas.... 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, pesajes específicos para poner agujas, pulidoras y escariadoras)
 - Equipos de comprobación del funcionamiento (tester, cronocomparadores....).
 - Aparatos de control de hermeticidad.
 - Aparatos de simulación de marcha.
 - Aparatos de limpieza y pulido de componentes externos (pulidora, torno, lapidario, máquina de chorro de arena`).
 - Aparatos de medida y control de dimensiones. Calibre pie de rey, micrómetro, goniómetro.
- Manejo de las herramientas.
- Mantenimiento operativo de útiles, herramientas y maquinaria.
- Productos y consumibles empleados en los procesos de mantenimiento y reparación de relojes.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

5. Recepción e información técnica de relojería.

- Cumplimentación de la hoja de recepción y expediente de trabajo: datos del cliente, información técnica del reloj.
- Ficha digital de recogida.

- Estado aparente de funcionamiento.
- Documento de depósito / conformidad del cliente.
- Protocolo de evaluación inicial. Etapas a seguir para realizar el diagnóstico básico.
- Elementos externos. Tipos y especificaciones técnicas.
- Tipificación de defectos. Valoración del estado de los componentes externos (funcionalidad de cierres, deterioros, holguras y articulaciones, textura, flexibilidad y coloración de las correas).
- Valoración básica del estado aparente del funcionamiento del reloj.
- Apertura de cajas. Sistemas y precauciones.
- Desensamblaje de elementos externos.
- Identificación de averías y soluciones.
- Planificación de las operaciones de reposición de un reloj.
- Manuales de fabricantes. Interpretación.
- Garantías, suministro de fornituras, marcas, propiedad industrial.

6. Análisis técnico y económico de la reparación/mantenimiento de relojería en el proceso de recepción y diagnóstico

- Análisis técnico de la intervención, identificando riesgos y determinando viabilidad.
- Establecimiento de operaciones de reparación / mantenimiento de los relojes.
- Elementos y materiales utilizados en la intervención.
- Intervención de otros profesionales.
- Estimación de costes: materiales, tiempos e intervención de otros profesionales.
- Elaboración de presupuestos

7. Atención y comunicación al cliente.

- Posicionamiento de la organización
- Acogida del cliente
- Gestión las demandas del cliente
- Fidelización del cliente
- Comunicación con el cliente.
- Gestión de quejas y reclamaciones
- Técnicas de autocontrol
- Elaboración de facturas.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: INTERVENCIÓN SOBRE PARCIALES EN RELOJERÍA FINA

Código: UF2434

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las realizaciones profesionales RP2 y RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1. Aplicar intervenciones parciales de reposición y montaje de piezas de los componentes externos en relojería fina, teniendo en cuenta el aprovisionamiento de herramientas y materiales e identificando medidas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

CE1.1 Describir las piezas y los materiales empleados en la reposición de elementos parciales de relojería fina, clasificándolos según su naturaleza.

CE1.2 En un supuesto práctico de intervención sobre elementos externos de relojería fina, sustituir y montar piezas y componentes, siguiendo el manual de instrucciones, las fichas de procedimiento y las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificar las necesidades de aprovisionamiento de herramientas, materiales y piezas existentes en el almacén para realizar la reposición de elementos externos de relojería fina.
- Interpretar las instrucciones del fabricante y el manual de instrucciones.
- Elegir las herramientas para la intervención de en los elementos parciales de relojería fina: pinzas , destornilladores, mandriles, limatones, fresa..
- Realizar el montaje y verificar el ajuste de todos los elementos externos (armis, brazaletes y correa) adjuntos a la caja de relojes.

C2 Aplicar intervenciones parciales de reposición y montaje de fuentes de alimentación en relojería fina, teniendo en cuenta el aprovisionamiento de herramientas y materiales e identificando medidas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

CE2.1 Describir los distintos tipos de fuentes de alimentación usualmente empleadas en relojería.

CE2.2 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.

CE2.3 Describir el procedimiento para extraer y evaluar la carga de la fuente de alimentación de relojes con el "tester de batería".

CE2.4 En un supuesto práctico de intervención sobre elementos externos de relojería fina, sustituir y montar la fuente de alimentación, siguiendo el manual de instrucciones, las fichas de procedimiento y las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificar las necesidades de aprovisionamiento de herramientas, materiales y piezas existentes en el almacén para realizar la reposición de elementos externos de relojería fina
- Interpretar las instrucciones del fabricante y el manual de instrucciones.
- Elegir las herramientas para la intervención de en los elementos parciales de relojería fina: pinzas, destornilladores, mandriles, limatones, fresa.
- Extraer la fuente de alimentación de relojería fina y evaluar su carga con el tester de batería.
- Elegir el tipo de fuente de alimentación, teniendo en cuenta la polaridad y la lista de equivalencias.
- Realizar el montaje y verificar el ajuste de todos los elementos externos (armis, brazaletes y correa) adjuntos a la caja del reloj.

C3 Aplicar técnicas de control de calidad en relojería fina, comprobando el acabado final.

CE3.1 Describir criterios de calidad a tener en cuenta en la reposición de elementos parciales de relojería fina en relojes, informando del funcionamiento y los acabados realizados.

CE3.2 En un supuesto práctico de comprobación de los acabados de relojería, examinar visualmente el pulido y la limpieza y estimar las imperfecciones, teniendo en cuenta criterios de calidad.

CE3.3 Enumerar ordenadamente los distintos ítems a considerar en el protocolo de comprobación final y control de calidad en las intervenciones de reposición y montaje de parciales ejecutadas en relojería fina.

Contenidos

- 1. Intervenciones parciales sobre componentes externos de relojería fina.**
 - Desmontaje de componentes externos.
 - Reposición de piezas averiadas de los componentes externos de reloj: cierres, correas, fornituras.
 - Reposición de piezas o elementos de brazaletes metálicos.
 - Montaje de elementos externos adjuntos a la caja del reloj.
 - Aplicación de los preceptos elementales de prevención de riesgos laborales.
 - Eliminación de componentes.
 - Protección ambiental.

- 2. Reposición de fuentes de alimentación.**
 - Desmontaje fuentes de alimentación.
 - Parámetros de la máquina (consumo circuito, resistencia de la bobina y límite inferior de funcionamiento).
 - Reposición de fuentes de alimentación.
 - Polaridad, lista de equivalencias.
 - Aplicación de los preceptos elementales de prevención de riesgos laborales.
 - Tratamiento de fuentes de alimentación agotadas.
 - Protección ambiental.

- 3. Control de calidad de las intervenciones de reposición y montaje de parciales ejecutadas en relojería fina.**
 - Protocolo de control de calidad.
 - Comprobaciones de las reparaciones efectuadas.
 - Montaje y funcionalidad de los elementos reparados / sustituidos.
 - Comprobación de las características intrínsecas del reloj. Hermeticidad.
 - Acabados: pulido, cepillado.
 - Examen visual final.
 - Limpieza exterior del reloj.
 - Valoración final del estado externo del reloj.

Orientaciones metodológicas:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo deben impartirse de manera secuenciada.

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: MANTENIMIENTO DE RELOJERÍA FINA

Código: MF2116_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de competencia:

UC2116_2: Realizar el mantenimiento de relojería fina

Duración: 260 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: RECEPCIÓN DE ARTÍCULOS DE RELOJERÍA

Código: UF2427

Duración: 90 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir la tipología utilizada a lo largo de la historia de los instrumentos de medida del tiempo.

CE1.1 Describir los instrumentos utilizados para medir el tiempo.

CE1.2 Identificar los distintos tipos de relojes atendiendo a su forma, funciones y uso.

CE1.3 Identificar las partes del reloj y sus componentes.

CE1.4 Describir las características de los distintos componentes externos del reloj.

CE1.5 Describir las características de los distintos componentes internos del reloj.

CE1.6 Enumerar tipos de relojes de época, históricos y autómatas indicando los materiales empleados en su mueble y los tipos de esfera que los caracterizan.

CE1.7 En un supuesto práctico:

- Identificar marca, modelo, número de caja, material de la caja y de los elementos externos del reloj, teniendo como referencia la información técnica.
- Describir los elementos exteriores de la caja y entorno del reloj, indicando su configuración (tubos de caja, carrura, biseles, fondo, cristales, coronas pulsadores, juntas, armis, cierres y pasadores).
- Identificar los elementos interiores (piezas y materiales) del reloj.
- Interpretar las especificaciones técnicas del fabricante y el manual de instrucciones.

C2 Determinar la estructura y las características fundamentales de los diferentes tipos de relojes.

CE2.1 Describir las características principales de la maquinaria de un reloj de época, histórico y autómata, indicando:

- Tipo de maquinaria: inglesa, francesa y alemana.
- Tipo de motor: a pesas, a resorte, entre otros.
- Tipo de escape: paletas, ancora, foliot, volante, entre otros.
- Tipo de sonería: horas, horas y medias, cuartos, gran sonería, entre otros, mediante rueda contadera, por sierra, entre otros, sobre campana, bordón, varillas y otros.
- Tipo de péndola: una varilla, metálica, madera, compensada, termométrica, entre otros.
- Tipo de suspensión: hilo, cuchilla, metálica, entre otros.

CE2.2 Enumerar los grupos de piezas de relojería considerando las unidades de movimiento del reloj.

CE2.3 Describir las características y propiedades de los elementos parciales del reloj.

C3. Describir el funcionamiento de los distintos tipos de relojes

CE3.1 Describir los principios básicos de mecánica y electrónica aplicados a la relojería.

CE3.2 Determinar los sistemas indicadores de relojería: sistema horario, lunar y cronógrafo entre otros, explicando su funcionamiento.

- CE3.3 Identificar la marca, sus características y condiciones de garantía.
- CE3.4 Interpretar las especificaciones técnicas del fabricante de relojería.
- CE3.5 Analizar las unidades de movimiento del reloj.

C4 Determinar los útiles, herramientas, maquinaria y equipos para el la reposición, el mantenimiento y la restauración de relojería, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE4.1 Enumerar los útiles, herramientas, productos consumibles, maquinaria y equipos empleados en relojería y clasificarlas considerando sus propiedades y aplicación sobre operaciones básicas de relojería.

CE4.2 En un supuesto práctico:

- Identificar las herramientas necesarias para la apertura de la caja del reloj.
- Identificar las herramientas necesarias para la comprobación del funcionamiento.
- Describir el uso y manejo de las herramientas identificadas.
- Describir las operaciones de mantenimiento aplicables a las herramientas descritas.

CE4.3 En un supuesto práctico de reparación de un reloj mecánico, identificar y 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.
- Describir los criterios de calidad que afectan a la impermeabilidad del reloj mecánico y realizar las operaciones comprobando la hermeticidad del mismo.

CE4.4 Explicar las normas de seguridad y salud, orden y limpieza específicos de las máquinas y equipos.

CE4.5 Describir las principales operaciones de reparación y mantenimiento de primer nivel más frecuentes que se pueden dar en los equipos e instalaciones para asegurar la calidad de las intervenciones.

CE4.6 Identificar los principales aspectos ambientales y la gestión de los mismos que debe realizarse en las distintas fases de reposición y mantenimiento de relojería para asegurar la prevención de la contaminación ambiental.

C5: Aplicar técnicas de recepción de relojería, cumplimentando las hojas de recepción, examinando visualmente el conjunto, indicando la intervención solicitada y el riesgo de deterioro, identificando el reloj y dejando constancia de su estado.

CE5.1 Definir los apartados a cumplimentar en la hoja de recepción, interpretando las recomendaciones de posibles garantías.

CE5.2 Identificar marca, modelo, número de caja, material de la caja y del brazalete del reloj y comprobar las especificaciones del fabricante y garantía.

CE5.3 Analizar el estado del reloj, a tener en cuenta, considerando: golpes, arañazos, componentes mal montados, funcionamiento y estado físico aparente de relojes en general.

CE5.4 Definir las características funcionales de los elementos parciales del reloj (correa, cierres, articulaciones, fuente de alimentación) teniendo en cuenta, tipo y posible deterioro.

CE5.5 Describir los distintos materiales que configuran la caja del reloj y su entorno, indicando posibles anomalías (fallos, deterioros, averías, manipulaciones) que influyan sobre el estado de la caja y su entorno y sobre los movimientos mecánicos y electrónicos, detallándolos en la hoja de recepción.

CE5.6 En un supuesto práctico de recepción de relojería, analizar su estado, evaluar el tiempo y el presupuesto asociado a posibles 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, brazalete o correa.
- Estado de hidratación, textura, flexibilidad, color o tonalidad de la correa.
- Fornituras de la caja y su entorno que se precisan para la reposición.
- Estado aparente de funcionamiento.
- Servicio de mantenimiento establecido por la garantía.
- Plazos temporales y presupuesto aproximado de la intervención.
- Datos del cliente e información técnica del reloj.
- Detalle de la intervención a realizar.
- Justificante de depósito.

CE5.7 En un supuesto práctico de recepción de relojería, determinar las fases a seguir en el proceso de reparación / mantenimiento (elaboración, adaptación, modificación y sustitución) incluyendo, si es necesario, la conveniencia de desmontar las piezas.

C6: Aplicar técnicas de análisis de viabilidad de reparación / mantenimiento de relojería, tanto técnica como económicamente, valorando los riesgos de deterioro, limitaciones técnicas, disponibilidad de los materiales, y participación de otros profesionales, para decidir la conveniencia de la intervención y realizar presupuestos.

CE6.1 Describir técnicas de intervención y los diferentes procedimientos a utilizar en la reparación / mantenimiento de relojería.

CE6.2 Enumerar los riesgos de deterioro que pueden surgir en las intervenciones de reparación / mantenimiento de relojería.

CE6.3 En un supuesto práctico de elaboración de un presupuesto de reparación / mantenimiento de relojería:

- Determinar fornitures y elementos requeridos para la intervención, considerando las posibles garantías del reloj.
- Determinar las técnicas de intervención necesarias, indicando tiempos estimados de reparación / mantenimiento de relojería.
- Determinar las técnicas de intervención que, por su complejidad, convenga solicitar a otros profesionales.
- Hacer una estimación de coste, utilizando lenguaje técnico, valorando el tiempo de realización estimado, el coste de las fornitures y la posible intervención de otros profesionales.
- Elaborar un presupuesto o albarán.

C7: Utilizar procedimientos de atención al cliente, emitiendo facturas y atendiendo quejas.

CE7.1 Identificar los principales canales y técnicas de comunicación con el cliente.

CE7.2 Enumerar actuaciones de fidelización de clientes.

CE7.3 En un supuesto práctico de atención al cliente, emisión de facturas y simulación de una queja de un cliente sobre la intervención den relojería fina:

- Emitir la factura que refleje las intervenciones realizadas en relojería.
- Recoger la queja del cliente.
- Identificar el arreglo o reposición realizados.
- Resolver la queja dando solución al problema planteado por el cliente.
- Realizar la comunicación con el cliente, detallando como se llevaría a cabo la reposición de elementos externos de relojería y solicitar la conformidad del cliente.
- Complimentar una factura según reparación efectuada, tiempo empleado y materiales utilizados.

Contenidos

1. Conocimiento de la historia básica de la relojería. Clasificación y tipología de relojes.

- Historia:
 - Renacimiento.
 - Barroco-rocalla
 - Georgianos
 - Neoclásico-imperio
 - II Imperio
 - Victorianos.
 - Modernos.
 - Actuales.
- Clasificación de relojes:
 - Según tipología:
 - Relojería fina.
 - Relojería gruesa.
 - Según gama:
 - Gama alta
 - Gama comercial.
 - Según su antigüedad:
 - Actuales
 - De época
 - Históricos
 - Según su lectura:
 - Analógico
 - Digital
 - Mixto.
 - Según su funcionamiento:
 - De cuarzo
 - Electrónicos
 - Híbridos
 - Automatas o mecánicos.
 - Otros tipos de relojes:
 - Reloj de bolsillo.
 - Reloj multifunciones

2. Configuración y estructuración de un reloj. Términos y definiciones.

- Caja y entorno
- Elementos parciales
- Unidades de movimiento.
 - Unidad de puesta en hora.
 - Unidad de transmisión.
 - Escape (de áncora, de áncora y clavija, de cilindro).
 - Sistemas de indicación.
- Fuente de alimentación. Unidades de fuerza.
- Elementos externos (agujas, caja, corona, cristal, esfera,....)

3. Análisis del funcionamiento de un reloj.

- Parámetros vinculados al funcionamiento de un reloj:
 - Hermeticidad
 - Alternancias y oscilaciones
 - Marcha

- Principios de mecánica y electrónica aplicados a la relojería.
- Movimientos mecánicos y electrónicos en el funcionamiento de relojes.
- Funcionamiento de las unidades de movimiento y de los distintos componentes.
- Funcionamiento de relojes: regulación, estabilización de la frecuencia, base de tiempos, divisor de frecuencia y movimientos mecánicos y electrónicos.
- Identificación marca y garantía.
 - Especificaciones técnicas del fabricante.
 - Interpretación de esquemas de relojería

4. Utilización de equipos, herramientas y útiles.

- Tipos, características y uso de los equipos, herramientas y útiles
 - Herramientas y útiles de identificación.
 - Herramientas y útiles de desmontaje y montaje (Pinzas, destornilladores, mandriles, limatones, fresas... 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, pesajes específicos para poner agujas, pulidoras y escariadoras)
 - Equipos de comprobación del funcionamiento (tester, cronocomparadores...).
 - Aparatos de control de hermeticidad.
 - Aparatos de simulación de marcha.
 - Aparatos de limpieza y pulido de componentes externos (pulidora, torno, lapidario, máquina de chorro de arena).
 - Aparatos de medida y control de dimensiones. Calibre pie de rey, micrómetro, goniómetro.
- Manejo de las herramientas.
- Mantenimiento operativo de útiles, herramientas y maquinaria.
- Productos y consumibles empleados en los procesos de mantenimiento y reparación de relojes.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

5. Recepción e información técnica de relojería.

- Complimentación de la hoja de recepción y expediente de trabajo: datos del cliente, información técnica del reloj.
- Ficha digital de recogida.
- Estado aparente de funcionamiento.
- Documento de depósito / conformidad del cliente.
- Protocolo de evaluación inicial. Etapas a seguir para realizar el diagnóstico básico.
- Elementos externos. Tipos y especificaciones técnicas.
- Tipificación de defectos. Valoración del estado de los componentes externos (funcionalidad de cierres, deterioros, holguras y articulaciones, textura, flexibilidad y coloración de las correas).
- Valoración básica del estado aparente del funcionamiento del reloj.
- Apertura de cajas. Sistemas y precauciones.
- Desensamblaje de elementos externos.
- Identificación de averías y soluciones.
- Planificación de las operaciones de reposición de un reloj.
- Manuales de fabricantes. Interpretación.
- Garantías, suministro de fornituras, marcas, propiedad industrial.

6. Análisis técnico y económico de la reparación/mantenimiento de relojería en el proceso de recepción y diagnóstico

- Análisis técnico de la intervención, identificando riesgos y determinando viabilidad.
- Establecimiento de operaciones de reparación / mantenimiento de los relojes.
- Elementos y materiales utilizados en la intervención.
- Intervención de otros profesionales.
- Estimación de costes: materiales, tiempos e intervención de otros profesionales.
- Elaboración de presupuestos

7. Atención y comunicación al cliente.

- Posicionamiento de la organización
- Acogida del cliente
- Gestión las demandas del cliente
- Fidelización del cliente
- Comunicación con el cliente.
- Gestión de quejas y reclamaciones
- Técnicas de autocontrol
- Elaboración de facturas.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: DIAGNÓSTICO Y PLANIFICACIÓN PARA EL MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE MOVIMIENTO DE RELOJERÍA FINA DE CUARZO, ELECTRÓNICA O HÍBRIDA

Código: UF2435

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las realizaciones profesionales RP2 y RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Efectuar 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.

CE1.1 Describir distintas funciones de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), indicando posibles averías y soluciones para sustituir los elementos dañados.

CE1.2 En un supuesto práctico de diagnóstico de problemas de funcionamiento en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo):

- Analizar las unidades externas y de movimiento verificando su estado y detectando posibles averías o desajustes.
- Comprobar el funcionamiento de los elementos externos y de las unidades de movimiento del reloj.
- Identificar averías, analizando la cobertura de la garantía y evaluando la necesidad de suministro de piezas o fornituras.

CE1.3 En un supuesto práctico de diagnóstico de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), identificar 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.

- Describir el desensamblaje de los dispositivos externos.
- Comprobar el estado funcional de la maquinaria.
- Identificar el funcionamiento de las unidades de movimiento del reloj.
- Realizar un diagnóstico sobre el estado del reloj.

C2 Identificar las principales operaciones que intervienen en la reparación y mantenimiento de relojería fina de cuarzo, electrónica o híbrida.

CE2.1 Describir las distintas operaciones básicas que intervienen en el mantenimiento de relojería fina (desmontaje, limpieza, reposición y montaje) de relojería fina.

CE2.2 En un supuesto práctico a partir del diagnóstico realizado para el mantenimiento de relojería fina, realizar las siguientes operaciones reflejarlas en el expediente de trabajo, atendiendo a criterios de calidad:

- Establecer el tipo de reposición a efectuar y la fornitura necesaria para llevarla a cabo.
- Determinar las especificaciones técnicas de las piezas a sustituir.
- Definir secuencialmente las distintas fases de las operaciones a realizar.

CE2.3 En un supuesto práctico a partir del diagnóstico realizado para el mantenimiento de relojería fina 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:

- Indicar las particularidades de la operación de desmontaje, tanto de la caja como de los elementos externos del reloj.
- Indicar las operaciones de limpieza a efectuar.
- Indicar las operaciones de ajuste requeridas.
- Indicar las operaciones de comprobación a realizar.
- Indicar las operaciones de montaje y comprobación finales.

C3: Organizar las 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, indicando de manera ordenada la secuencia de desmontaje y montaje.

CE3.2 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.

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:

- Organizar las operaciones de mantenimiento en el taller (reposición, desmontaje, limpieza y montaje, 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.

Contenidos

1. Diagnóstico y funcionamiento de unidades de movimiento de relojería fina.

- Protocolo de comprobaciones.
 - Etapas a seguir para realizar el diagnóstico de funcionamiento de unidades de movimiento de relojería fina.
- Tipificación de de defectos de funcionamiento.
 - Valoración del estado de los componentes.
- Identificación de averías y soluciones.
- Manuales de fabricantes. Interpretación.
- Garantías, suministro de fornituras, marcas, propiedad industrial.

2. Identificación de las operaciones de mantenimiento (desmontaje, limpieza, reposición y montaje) de relojería fina.

- Definición de las operaciones básicas de relojería:
 - Operaciones de desmontaje, tanto de la caja como de los elementos externos del reloj.
 - Operaciones de limpieza.
 - Operaciones de comprobación.
 - Operaciones de montaje: medida y verificación de tolerancia en el ajuste de las piezas.
 - Operaciones y técnicas de medición de relojería.
 - Puesta en hora.

3. Organización de las operaciones de mantenimiento (desmontaje, limpieza, reposición y montaje) de relojería fina.

- Valoración de intervención de otros profesionales.
- Evaluación de necesidades de suministros.
- Preparación de equipos, útiles y herramientas.
- Estimación de tiempos de las operaciones, suministros e intervenciones de otros profesionales.
- Planificación de las operaciones de mantenimiento de un reloj.
- Valoración final económica y de plazos de entrega.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE UNIDADES DE MOVIMIENTO DE RELOJERÍA FINA DE CUARZO, ELECTRÓNICA O HÍBRIDOS

Código: UF2436

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las realizaciones profesionales RP4 y RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1 Realizar las operaciones de montaje y desmontaje de la maquinaria del reloj y los elementos externos ordenadamente, efectuando un análisis de los distintos componentes.

CE1.1. Realizar una correcta selección y manejo de las herramientas específicas para desmontar y montar cajas y maquinaria tratando de evitar dañar ninguno de los componentes del reloj.

CE1.2 En un supuesto práctico de mantenimiento de relojería fina, realizar las siguientes operaciones atendiendo a criterios de calidad y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Seguir las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante para el desmontaje.
- Desmontar caja.
- Proteger las agujas y la esfera.
- Desmontar, agrupar y clasificar las distintas partes móviles de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.
- Manejar aparatos de control para la comprobación de elementos.

CE1.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de relojería fina a partir de una maquinaria desmontada, realizar las siguientes operaciones atendiendo a criterios de calidad y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Seguir las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- Montar la maquinaria del reloj, comprobando que su funcionamiento responde a las especificaciones del fabricante.
- Verificar el funcionamiento de las distintas unidades de movimiento a medida que se montan, anotando los resultados de los distintos controles en el expediente de trabajo.
- Verifica que los elementos no han resultado marcados y reestablecer su pulido aplicando técnicas específicas.
- Complimentar el expediente de trabajo anotando las operaciones efectuadas y los elementos remplazados.

C2 Realizar las operaciones de limpieza y engrase de la maquinaria del reloj, siguiendo las especificaciones del fabricante.

CE2.1 Indicar la tipología y uso de los productos y equipos de limpieza y engrasado.

CE2.2 En un supuesto práctico de mantenimiento de relojería fina, realizar las siguientes operaciones atendiendo a criterios de calidad y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Seguir las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- 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.
- Complimentar el expediente de trabajo anotando las operaciones efectuadas y los elementos remplazados.

CE2.3 Describir la utilización de aparatos de limpieza y crono comparadores.

C3 Efectuar operaciones de reposición y ajuste de las unidades de movimiento, asegurando su funcionamiento.

CE3.1 Definir los procedimientos y técnicas para la reposición y ajuste de relojería fina.

CE3.2 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 estado original.
- Reponer las partes móviles de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo en mal estado

- 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.

CE3.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de relojería fina, realizar las siguientes operaciones usando útiles, herramientas, aparatos de control, afinación y verificación, especificadas en un expediente de trabajo, atendiendo a criterios de calidad y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Ajustar los móviles de rodaje
- Manejar la potencia Horia para el ajuste del móvil.
- Cumplimentar el expediente de trabajo anotando las operaciones efectuadas y los elementos remplazados.

C4: Aplicar técnicas de control de calidad y acabado en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) comprobando el funcionamiento y teniendo en cuenta la información al cliente.

CE4.1 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.

CE4.2 En un supuesto práctico de control de calidad del funcionamiento y los acabados en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo):

- Interpretar fichas de procedimiento y especificaciones técnicas del fabricante.
- Comprobar el funcionamiento del reloj según el expediente de trabajo, especificando las irregularidades observadas.
- Emitir la factura que refleje las intervenciones realizadas en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) y cumplimentar el documento de garantía.

CE4.3 Enumerar ordenadamente los distintos ítems a considerar en el protocolo de comprobación final y control de calidad en las intervenciones de mantenimiento ejecutadas en relojería fina (relojes de cuarzo, electrónicos e híbridos).

Contenidos

1. Operaciones de mantenimiento: desmontaje y montaje de piezas de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo

- Interpretación del manual de instrucciones del fabricante.
- Operaciones de mantenimiento: acceso a la maquinaria, desmontaje de elementos.
- Operaciones de desmontaje y montaje de puentes, rodaje de la pletina, calendarios, componentes electrónicos.
- Desensamblaje de unidades y elementos.
- Optimización de tiempos.

2. Operaciones de mantenimiento: limpieza y engrase de piezas de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo

- Interpretación del manual de instrucciones del fabricante.
- Productos, herramientas y equipos usados para la limpieza y engrase de piezas.
- Engrase de las partes móviles con lubricantes o grasas en función de la fricción.
- Limpieza de las distintas partes y componentes del reloj, limpieza por ultrasonido.
- Aplicación de los principios básicos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

- 3. Operaciones de mantenimiento: reposición y ajuste de piezas de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo**
- Interpretación del manual de instrucciones del fabricante.
 - Ajuste y reposición de elementos de relojería fina.
 - Operaciones de reposición de piezas: reposición de esferas y reposición de componentes de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.
 - Ajuste y afinado de la marcha en relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.
 - Aplicación de los principios básicos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- 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)**
- Protocolo de control de calidad.
 - 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).
 - Control de estanqueidad y marcha,
 - Operaciones de control final de acabados: pulido, cepillado, acabados y operaciones de afinado.
 - Limpieza exterior del reloj de cuarzo, electrónico e híbrido.
 - Expediente de trabajo.
 - Valoración final del estado del reloj de cuarzo, electrónico e híbrido.

Orientaciones metodológicas

Las unidades formativas correspondientes a este módulo deben impartirse de manera secuenciada.

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

Código: MF1690_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1690_2 Organizar la actividad profesional de un taller artesanal

Duración: 50 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Contenidos

1. Normativa para los talleres artesanos

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

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

2. Gestión administrativa y comercial de un taller artesano

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

3. Medidas de seguridad laboral y medioambiental

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

4. Riesgos generales y su prevención

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

5. Actuación en emergencias y evacuación

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

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE REPOSICIÓN, MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS DE RELOJERÍA FINA

Código: MP0511

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: 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.

CE1.1 Recepcionar 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.

CE1.2 Asistir a la recepción de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo), analizando su estado, evaluando el tiempo y realizando el presupuesto asociado a intervenciones y cumplimentando la hoja de recepción.

CE1.3 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).

CE1.4 Interpretar especificaciones técnicas del fabricante y el manual de instrucciones.

CE1.5 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.

CE1.6 Realizar el mantenimiento (limpieza y afilado) de herramientas utilizadas en la intervención.

CE1.7 Extraer la fuente de alimentación de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) y evaluar su carga con el «tester de batería».

CE1.8 Elegir el tipo de fuente de alimentación, teniendo en cuenta la polaridad y la lista de equivalencias.

CE1.9 Realizar el montaje y verificar el ajuste de todos los elementos externos (armis, brazaletes y correa) adjuntos a la caja de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

C2: Aplicar operaciones de diagnóstico y determinar operaciones de mantenimiento 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, reflejándolas en un expediente de trabajo teniendo en cuenta la calidad y el tiempo empleado.

CE2.1 Elaborar el informe de diagnóstico para el consumidor, indicando las fornituras que precisa, la reposición a realizar y el tiempo de intervención.

CE2.2 Realizar las operaciones asociadas a las posibles intervenciones posteriores, siguiendo el manual de instrucciones y las especificaciones técnicas, y reflejarlas en el expediente de trabajo, atendiendo a criterios de calidad.

CE2.3 Elaborar una secuencia de trabajo y reflejarla en un protocolo del expediente de trabajo interpretando las especificaciones técnicas del fabricante.

CE2.4 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.

CE2.5 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.

C3: 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.

CE3.1 Desmontar, agrupar y clasificar las distintas partes móviles de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

CE3.2 Reponer esferas de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo, atendiendo a su estado y restableciendo su pulido manejando herramientas de relojero y atendiendo a criterios de calidad.

CE3.3 Reponer elementos y partes móviles de relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) en mal estado, identificando sus componentes manejando herramientas de relojero y atendiendo a criterios de calidad.

CE3.4 Sustituir y ajustar piezas oxidadas aplicando técnicas específicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE3.5 Limpiar las distintas partes y componentes de los elementos que realizan el movimiento con el detergente recomendado.

CE3.6 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.

CE3.7 Reponer elementos de relojes especiales: lunares, cronómetros, cronógrafos.

CE3.8 Montar todas las piezas, comprobar la funcionalidad de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo y restablecer su pulido aplicando técnicas específicas.

C4: Aplicar técnicas de control de calidad en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) comprobando el funcionamiento y acabado, teniendo en cuenta criterios de calidad, emitiendo facturas, atendiendo quejas y utilizando procedimientos de atención al cliente.

CE4.1 Examinar visualmente el pulido y la limpieza y estimar las imperfecciones, teniendo en cuenta criterios de calidad.

CE4.2 Comprobar el funcionamiento del reloj según el expediente de trabajo, especificando las irregularidades observadas e interpretando las fichas de procedimiento y especificaciones técnicas del fabricante

CE4.3 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.

CE4.4 Asistir a la emisión de la factura que refleje las intervenciones realizadas en relojería fina (relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo) y cumplimentar el documento de garantía.

CE4.5 Asistir en la atención de una queja de un cliente sobre el mantenimiento de relojería fina (reloj electrónico, híbrido y de cuarzo), recogiendo la queja del cliente, identificando la intervención realizada, comprobando el estado del reloj, verificando los resultados y dando la solución al problema planteado por el cliente teniendo en cuenta criterios de calidad:

C5. Organización de la actividad profesional de un taller artesanal.

CE5.1. Describir el proceso de elaboración del proyecto de un taller artesano teniendo en cuenta las fórmulas de financiación y amortización de la inversión propuesta.

CE5.2. Identificar 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.

CE5.3. 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.

CE5.4. Contribuir para calcular e incorporar en un presupuesto los costes de mano de obra utilizados en la elaboración de una pieza o serie, los costes de presentación, embalaje y transporte y los costes proporcionales de los gastos generales de mantenimiento y amortización del taller y el valor añadido del producto para repercutirlos en el precio final del producto.

CE5.5 Contribuir en 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 teniendo en cuenta necesidades y existencias.

CE5.6. Elaborar un plan de presentación de productos artesanos para el mercado teniendo en cuenta la fórmula de comercialización seleccionada para su venta.

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

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

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

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

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

CE6.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

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

Contenidos

1. Recepción e información técnica de relojería.

- Complimentación de la hoja de recepción y expediente de trabajo: datos del cliente, información técnica del reloj.
- Elaboración de la ficha digital de recogida.
- Comprobación del estado aparente de funcionamiento.
- Comprobación del documento de depósito y de la conformidad del cliente.
- Realización el diagnóstico básico, evaluación inicial, siguiendo las etapas establecidas.
- Valoración del estado de los componentes externos (funcionalidad de cierres, deterioros, holguras y articulaciones, textura, flexibilidad y coloración de las correas).
- Valoración básica del estado aparente del funcionamiento del reloj.
- Apertura de cajas. Sistemas y precauciones.
- Desensamblaje de elementos externos.
- Identificación de averías y soluciones.
- Planificación de las operaciones de reposición de un reloj.
- Interpretación de manuales de fabricantes.
- Interpretación de las garantías, suministro de fornituras, marcas, propiedad industrial.

2. Análisis técnico y económico de la reparación/mantenimiento de relojería en el proceso de recepción y diagnóstico

- Identificación de riesgos y determinación de la viabilidad de la intervención.
- Establecimiento de operaciones de reparación / mantenimiento de los relojes.
- Determinación de elementos y materiales utilizados en la intervención.
- Intervención de otros profesionales.
- Estimación de costes: materiales, tiempos e intervención de otros profesionales.
- Elaboración de presupuestos

3. Atención y comunicación al cliente.

- Posicionamiento de la organización
- Acogida del cliente
- Gestión de demandas del cliente
- Fidelización del cliente
- Comunicación con el cliente.
- Gestión de quejas y reclamaciones
- Empleo de técnicas de autocontrol
- Elaboración de facturas.

4. Intervenciones parciales sobre componentes externos de relojería fina.

- Desmontaje de componentes externos.
- Reposición de piezas averiadas de los componentes externos de reloj: cierres, correas, fornituras.
- Reposición de piezas o elementos de brazaletes metálicos.
- Montaje de elementos externos adjuntos a la caja del reloj.
- Aplicación de los preceptos elementales de prevención de riesgos laborales.
- Eliminación de componentes aplicando las normas de protección ambiental.

- 5. Reposición de fuentes de alimentación.**
 - Desmontaje fuentes de alimentación.
 - Reposición de fuentes de alimentación.
 - Aplicación de los preceptos elementales de prevención de riesgos laborales.
 - Tratamiento de fuentes de alimentación agotadas, aplicando las normas de protección ambiental.

- 6. Diagnóstico y funcionamiento de unidades de movimiento de relojería fina.**
 - Comprobaciones para decidir las etapas a seguir en el diagnóstico de funcionamiento de unidades de movimiento de relojería fina.
 - Tipificación de de defectos de funcionamiento.
 - Valoración del estado de los componentes.
 - Identificación de averías y soluciones.
 - Interpretación de los manuales de fabricantes.
 - Interpretación de garantías, suministro de fornitureas, marcas, propiedad industrial.

- 7. Organización de las operaciones de mantenimiento (desmontaje, limpieza, reposición y montaje) de relojería fina.**
 - Valoración de intervención de otros profesionales.
 - Evaluación de necesidades de suministros.
 - Preparación de equipos, útiles y herramientas.
 - Estimación de tiempos de las operaciones, suministros e intervenciones de otros profesionales.
 - Planificación de las operaciones de mantenimiento de un reloj.
 - Valoración final económica y de plazos de entrega.

- 8. Desmontaje y montaje de piezas de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo**
 - Interpretación del manual de instrucciones del fabricante.
 - Operaciones de mantenimiento: acceso a la maquinaria, desmontaje de elementos.
 - Operaciones de desmontaje y montaje de puentes, rodaje de la pletina, calendarios, componentes electrónicos.
 - Desensamblaje de unidades y elementos.
 - Optimización de tiempos.

- 9. Limpieza y engrase de piezas de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo**
 - Interpretación del manual de instrucciones del fabricante.
 - Engrase de las partes móviles con lubricantes o grasas en función de la fricción.
 - Limpieza de las distintas partes y componentes del reloj, limpieza por ultrasonido.
 - Aplicación de los principios básicos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

- 10. Reposición y ajuste de piezas de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo**
 - Interpretación del manual de instrucciones del fabricante.
 - Ajuste y reposición de elementos de relojería fina.
 - Operaciones de reposición de piezas: reposición de esferas y reposición de componentes de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.
 - Ajuste y afinado de la marcha en relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.
 - Aplicación de los principios básicos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

- 11. Control de calidad de las intervenciones de reposición y montaje de parciales y de las operaciones de mantenimiento en relojería fina**
 - Protocolos de control de calidad.
 - Operaciones de control del funcionamiento de relojes electrónicos, híbridos y de cuarzo.

- Comprobaciones de las reparaciones efectuadas.
- Montaje y funcionalidad de los elementos reparados / sustituidos.
- Comprobación de las características intrínsecas del reloj.
- Control de estanqueidad y marcha,
- Operaciones de control final de acabados: pulido, cepillado, acabados y operaciones de afinado.
- Examen visual final.
- Limpieza exterior del reloj de cuarzo, electrónico e híbrido.
- Valoración final del estado del reloj de cuarzo, electrónico e híbrido.

12. Integración y comunicación en el centro de trabajo

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

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF2115_2: Reposición y montaje de elementos parciales de relojería fina.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes plásticas y diseño. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área de Recuperación, reparación y mantenimiento artísticos o del área de Joyería y orfebrería de la familia profesional de artes y artesanía 	1 año	5 años
MF2116_2: Mantenimiento de relojería fina.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes plásticas y diseño. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área de Recuperación, reparación y mantenimiento artísticos o del área de Joyería y orfebrería de la familia profesional de artes y artesanía 	1 año	5 años
MF1690_2: Organización de la actividad profesional de un taller artesanal.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes plásticas y diseño. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Artes y artesanía 	1 año	3 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Taller de relojería	60	60

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de gestión	X	X	X
Taller de relojería	X	X	---

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos audiovisuales - Pcs instalados en red, cañón con proyección e internet - Software específico de la especialidad - 2 Pizarras para escribir con rotulador - Rotafolios - Material de aula - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos
Taller de relojería	<ul style="list-style-type: none"> - 16 Mesas de relojero, lámparas y sillas - Máquina fotográfica de alta resolución. - 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: químicos de limpieza, aceites, lubricantes, grasas, pegamento de goma laca, soluciones detergentes, grasas, elásticos y rígidos - 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. - Máquinas: taladradora, pulidora, gratadora y desbarbadora, torno, fresadora, centro de mecanizado y lavadora.

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

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

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

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