

Estándar de competencias profesionales

Reparar relojería mecánica fina

Familia Profesional	Artes y Artesanías
Nivel	3
Código	ECP2130_3
Estado	BOE
Publicación	Orden EFD/1394/2024

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Realizar la recepción de la pieza de relojería mecánica fina, examinando visualmente la caja del reloj y su entorno, detectando los posibles fallos o deterioros de los componentes externos del reloj, elaborando y cumplimentando la hoja de recepción, tomando imágenes y trasladando a la clientela la información, para identificar la pieza, determinar y dejar constancia de su estado de conservación exterior y estimar un presupuesto.

IC1.1 La recepción de la pieza de relojería mecánica fina se realiza, elaborando y cumplimentando la hoja de recepción con los datos de la clientela (nombre, dirección, NIF, teléfono y correo electrónico) y la información técnica del reloj (marca, modelo, número de caja y material de la caja y del "armis", brazalete y correa) para identificar la pieza de relojería mecánica fina a reparar y servir como documento acreditativo de depósito.

IC1.2 Los elementos exteriores (tubos de caja, carrura, biseles, fondo, cristales, coronas, pulsadores, "armis", brazalete y correa) y la caja del reloj mecánico se examinan visualmente, detectando arañazos, golpes y otros desperfectos y detallándolos en la hoja de recepción, para dejar constancia del estado del reloj e informar a la clientela.

IC1.3 La hoja de recepción se complementa, con una "ficha de recogida digital", captando imágenes en alta resolución de la pieza de relojería mecánica fina entregada (fotográfica, audiovisual, entre otros medios), para dejar constancia gráfica del estado de la pieza.

IC1.4 La información sobre el estado de relojería mecánica fina se traslada a la clientela, indicándole los plazos y el presupuesto aproximados, para evaluar la conveniencia o no de la intervención que permita restablecer el funcionamiento del reloj.

EC2 Diagnosticar el estado de la maquinaria del reloj mecánico (funciones y unidades de movimiento), desensamblando el mecanismo de la caja, abriendo fondo y bisel e identificando las reparaciones efectuadas con anterioridad, elaborando y cumplimentando la ficha de trabajo y comprobando la disponibilidad de repuestos, para indicar la conveniencia de la reparación o reproducción de piezas o partes de la maquinaria del reloj mecánico.

IC2.1 El reloj mecánico se abre, desensamblando el mecanismo de la caja y abriendo fondo y bisel, para acceder a la maquinaria y comprobar el funcionamiento del reloj mecánico.

IC2.2 La maquinaria del reloj mecánico se desmonta, comprobando su estado, eliminando la tensión de la unidad de fuerza y evitando averías en el resto de unidades, para garantizar su posterior montaje de acuerdo a la originalidad del reloj.

IC2.3 Las piezas del reloj mecánico (eje de volante, espiral, rochete, áncora, ruedas, tija, corona, bisel, esfera, balancín, entre otros) se desmontan, aplicando medidas sobre prevención de riesgos laborales en la operación (Equipos de Protección Individual (EPI), entre otros) y empleando herramientas e instrumentos de precisión, para analizar su estado (averías, desgastes, suciedades) y determinar las actuaciones a seguir que aseguren la calidad de la reparación y el funcionamiento del reloj.

IC2.4 El diagnóstico de las funciones y de las unidades de movimiento del reloj mecánico se realiza visual y funcionalmente, detectando el estado de las unidades de fuerza, la libertad de los elementos de transmisión, del escape, del sistema de indicación y los desgastes de centros, ruedas y piñones e identificando las reparaciones realizadas con anterioridad, para estimar averías y desajustes que aconsejen la conveniencia de su reparación.

IC2.5 Las piezas deterioradas del reloj mecánico se identifican, considerando visualmente su estado, para determinar la conveniencia de su reparación, de reproducción de piezas nuevas o solicitud de fornituras al proveedor.

IC2.6 La ficha de trabajo se elabora y cumplimenta, detallando el estado de la caja y el funcionamiento de las distintas unidades y funciones del reloj mecánico (agujas, calendario, amplitud del movimiento, marcha o variación, estado general de los puentes, tornillos y órganos móviles, entre otras), para justificar posibles intervenciones en el reloj mecánico.

IC2.7 La disponibilidad de fornituras y mecanismos de repuesto se comprueba, indicando existencias, para asegurar la reparación del reloj mecánico.

IC2.8 Las recomendaciones para fabricar piezas o partes de la maquinaria del reloj mecánico (ruedas y piñones, centros, escapes, cadenas y muelles, entre otros) se plasman, mediante dibujos o bocetos, en la ficha de trabajo para determinar la conveniencia de su elaboración.

EC3 Establecer las operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) de elementos de relojería mecánica fina, determinando las tareas a realizar en el taller, cumplimentando la ficha de trabajo, estableciendo el protocolo de intervención, determinando plazos de entrega, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para estimar un presupuesto, informar a la clientela sobre la viabilidad de la intervención y planificar el trabajo de sustitución o reparación de los elementos dañados.

IC3.1 Las operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) de elementos de relojería mecánica fina se programan, teniendo en cuenta los costos generales, para estimar la viabilidad de las operaciones a realizar.

IC3.2 Las operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) de relojería mecánica fina se estiman, indicando tareas, plazos de entrega, calidades y presupuesto aproximado, para determinar la conveniencia de su reparación y elaborar la correspondiente información a la clientela.

IC3.3 Las operaciones de reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) a realizar se plasman en la ficha de trabajo, describiendo el estado general del reloj mecánico y el funcionamiento de las distintas partes del mismo, indicando averías, soluciones, tiempo previsto y fornitura que precisa la intervención para planificar el trabajo de sustitución o reparación de los elementos dañados.

IC3.4 El protocolo de intervención a seguir en la reparación (fabricación, sustitución, montaje, limpieza y verificación) de elementos de relojería mecánica fina se refleja en la ficha de trabajo y se traslada al taller, determinando el orden de las operaciones e indicando las herramientas a utilizar, para asegurar la viabilidad de la intervención.

EC4 Ejecutar las operaciones de desmontaje, limpieza y ajuste de elementos de la maquinaria de relojes mecánicos en la mesa de relojero, siguiendo la ficha de trabajo, organizando el aprovisionamiento de equipos, herramientas y materiales, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales (ergonomía, productos químicos, Equipos de Protección Individual (EPI), entre otros) y protección medioambiental, para garantizar el funcionamiento del reloj mecánico y asegurar la calidad de las intervenciones.

- IC4.1** Los equipos, herramientas y materiales se seleccionan y organizan, en función de las intervenciones a realizar indicadas en la ficha de trabajo, para utilizarlos según el orden de uso.
 - IC4.2** Los elementos de la maquinaria del reloj mecánico se desmontan, siguiendo la ficha de trabajo y utilizando las herramientas específicas, para garantizar la integridad del reloj y asegurar la calidad en las operaciones a realizar.
 - IC4.3** Las partes móviles del reloj mecánico se desmontan con las herramientas específicas, siguiendo la ficha de trabajo, asegurando la calidad en las operaciones realizadas, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para conseguir la extracción de la unidad de movimiento del reloj.
 - IC4.4** La maquinaria del reloj mecánico se limpia, empleando equipos específicos (bencineras, lavadora de relojes), siguiendo la ficha de trabajo, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para asegurar el funcionamiento de sus mecanismos y la calidad en las operaciones realizadas.
 - IC4.5** Los centros de metal o piedras en platinas o puentes del reloj mecánico se mueven, ajustan o sustituyen, con herramientas tales como botadores, potencia horaria, entre otras, para asegurar el funcionamiento de los mecanismos y la calidad en las operaciones realizadas.
- EC5** Ejecutar las operaciones de fabricación de elementos de la maquinaria de relojes mecánicos, siguiendo la ficha de trabajo, organizando el aprovisionamiento de equipos, herramientas y materiales, fresando, torneando, taladrando y puliendo, y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales (ergonomía, productos químicos, Equipos de Protección Individual (EPI), entre otros) y protección medioambiental, para sustituir las piezas deterioradas y garantizar la calidad de las intervenciones y el funcionamiento del reloj.
- IC5.1** Los materiales de las piezas a fabricar se preparan adecuándolos a las características de los elementos originales, siguiendo la ficha de trabajo, para fabricar las piezas del reloj mecánico y garantizar la calidad de las intervenciones y el funcionamiento del reloj.
 - IC5.2** Los equipos de mecanizado y acabado se preparan, ajustando los tipos de lubricantes y parámetros (velocidad, avances, giros) a las operaciones a realizar plasmadas en la ficha de trabajo, para elaborar en el taller del relojero engranajes, ejes, muelles, bridas, partes móviles del reloj, ruedas y juegos de movimiento, entre otras.
 - IC5.3** Las piezas de relojería se fabrican, mediante operaciones de fresado, realizando la selección de fresas cóncavas, planas y de otras formas según el perfil del elemento a fabricar, adecuando el plato divisor para engranajes y ajustando los elementos de sujeción al material utilizado en la fabricación de la pieza de relojería, con la finalidad de sustituir las piezas

originales deterioradas del reloj mecánico y garantizar el funcionamiento, la originalidad y la calidad del conjunto.

IC5.4 Las piezas de relojería se fabrican mediante operaciones de torneado, realizando la sujeción de la pieza y de las herramientas de corte según los perfiles a obtener y seleccionando las velocidades de avance, para sustituir las piezas originales deterioradas del reloj mecánico y garantizar el funcionamiento, la originalidad y la calidad del conjunto.

IC5.5 Las piezas de relojería se fabrican, mediante operaciones de taladrado, seleccionando brocas, velocidad de giro y de avance, para sustituir las piezas originales deterioradas del reloj mecánico y garantizar el funcionamiento, la originalidad y la calidad del conjunto.

IC5.6 Las piezas de relojería fabricadas se pulen, seleccionando el tipo de lija y grata, utilizando productos de afinado y acabado, para completar el proceso de fabricación de las piezas obtenidas, garantizando la originalidad del conjunto, y cumpliendo las normas sobre prevención de riesgos laborales (ergonomía, productos químicos, Equipos de Protección Individual (EPI), entre otros y protección medioambiental.

EC6 Montar los elementos del reloj mecánico, sustituyéndolos si es procedente, manejando herramientas específicas de relojero, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, completando la ficha de trabajo, ajustando la marcha, verificando la calidad de la reparación y elaborando la factura, para asegurar, la originalidad y funcionamiento del reloj y entregar a la clientela el reloj reparado junto con la factura, garantía y recomendaciones de uso.

IC6.1 Las herramientas de montaje y verificación de relojería se seleccionan, considerando las unidades del reloj (fuerza, multiplicación, desmultiplicación de giro, escape y control), para montar los elementos del reloj mecánico y evitar daños en los elementos originales del reloj.

IC6.2 Las piezas del reloj mecánico (palancas, puentes, sombrerete, ruedas, rochetes, entre otras), se montan, sustituyendo las que sea procedente, y verifican, con las herramientas específicas, considerando los distintos elementos del reloj mecánico y los calibres de las piezas, según las indicaciones del fabricante, para asegurar la calidad en las operaciones realizadas.

IC6.3 Las unidades de movimiento del reloj se ensamblan, manejando las herramientas específicas y comprobando el ajuste de volantes y muelles, para garantizar la función, la originalidad y el funcionamiento del conjunto.

IC6.4 Los elementos de relojería mecánica (movimiento, esfera y agujas) se montan y engrasan con las herramientas seleccionadas, verificando la precisión del funcionamiento, para asegurar la calidad establecida en la ficha de trabajo.

- IC6.5** El montaje final de los elementos del reloj mecánico en la caja se realiza, ensamblando ambos componentes, evitando daños, ajustando la marcha y verificando el funcionamiento de los elementos del reloj, para asegurar la calidad de la reparación.
- IC6.6** El reloj mecánico se cierra, controlando el hermetismo con los aparatos de verificación, para garantizar la impermeabilidad del reloj.
- IC6.7** La caja del reloj mecánico y su entorno se limpia, lubrica y pule con las herramientas y líquidos específicos, restableciendo el estado del exterior, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, para corregir defectos por desgaste y asegurar la calidad de la intervención.
- IC6.8** Las operaciones realizadas se registran en la ficha de trabajo, anotando los controles realizados, los resultados obtenidos en la reparación y los elementos sobre los que se ha intervenido, para calcular el coste final de la intervención y elaborar la factura.
- IC6.9** El reloj mecánico se entrega con la factura, la información sobre la intervención realizada y las recomendaciones de uso que eviten manipulaciones inapropiadas, cumplimentando el documento de garantía que permita atender posibles reclamaciones con diligencia y prontitud para fidelizar a la clientela y promover futuras relaciones comerciales.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Taller de relojería. Reloj mecánico. Máquina fotográfica de alta resolución. Mesa de relojero, lámpara y silla. Herramientas de relojería: lupa, pinzas, destornilladores, buriles, botadores, limas, seguetas, machos de roscar y terrajas, nivelador compensador de volantes, compás, agujas, tases de cristales, potencia. Herramientas de relojero para cada unidad del reloj: de fuerza, de multiplicación y desmultiplicación de giro, de escape y control y de iniciación. Instrumentos de medida y control: metro, calibre pie de rey, micrómetro, calibres, goniómetros, básculas de pesada, pirómetro, "vibrograf", cronocomparador, comprobadores de medidas, de impermeabilidad, entre otros. Aparatos de presión-depresión y de inmersión-presión. Máquinas: taladradora, roscadora, curvadora, plegadora, punzonadora, prensa, remachadora, pulidora, desbarbadora, fresadora, torno y pulidora, lavadora de relojes. Productos: aceites, lubricantes, grasas, pegamento de goma laca, soluciones detergentes. Piezas del reloj: palancas,

puentes, sombrerete, ruedas, rochetes, tornillos, piñones, tijas cañones, muelles, básculas, tiretes, áncoras, volantes, levas, bloqueadores, embragues martillos, cañones, bloqueadores e indicadores, entre otras.

Información utilizada o generada

Manuales de calidad. Manuales de relojería. Instrucciones de reparación y mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas. Dibujos y bocetos de piezas y partes de la maquinaria del reloj mecánico. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección ambiental. Hoja de recepción. Hoja de recogida digital. Ficha técnica del reloj. Ficha de trabajo. Información a la clientela.