

Guía de aprendizaje y evaluación del certificado de profesionalidad de Elaboración de artículos de platería. Familia Profesional: Artes y Artesanía



La Guía de aprendizaje y evaluación del certificado de profesionalidad de Elaboración de artículos de platería ha sido financiada por el Ministerio de Educación y Formación Profesional, como una acción del Plan de trabajo Anual que ha realizado el **Centro de Referencia Nacional de Joyería y Orfebrería en Diciembre de 2021**





CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD: ***Elaboración de artículos de platería***

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	Pág. 5
I. ORIENTACIONES GENERALES SOBRE LA FORMACIÓN CORRESPONIENTE AL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD.....	Pág. 6
II. IDENTIFICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD.....	Pág. 9
UBICACIÓN EN LA FAMILIA PROFESIONAL Y RELACIÓN CON OTROS CERTIFICADOS, CAPACITACIONES PROFESIONALES Y TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL	Pág. 10
III. DESARROLLO MODULAR.....	Pág. 13
ESTRUCTURA Y SECUENCIACIÓN.....	Pág. 13
MÓDULO FORMATIVO 1.....	Pág. 26
MÓDULO FORMATIVO 2.....	Pág. 93
MÓDULO FORMATIVO 3.....	Pág. 175
MÓDULO FORMATIVO 4.....	Pág. 269
MÓDULO FORMATIVO 5.....	Pág. 336
MÓDULO DE FORMACIÓN PRÁCTICA EN CENTROS DE TRABAJO.....	Pág. 367

INTRODUCCIÓN

Esta GUÍA DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD ELABORACIÓN DE ARTÍCULOS DE PLATERÍA tiene por objetivo apoyar y orientar al personal docente a la hora de impartir las acciones formativas correspondientes a este certificado.

Con esta Guía de Aprendizaje y Evaluación se pretende:

- Proporcionar a los formadores estrategias metodológicas, procedimientos, métodos y recursos didácticos para desarrollar los procesos de enseñanza/aprendizaje y evaluación.
Los aspectos esenciales tratados en esta Guía se centran en atender las características de los destinatarios y establecer condiciones que favorezcan el desarrollo del proceso de aprendizaje, seleccionar materiales, medios y recursos didácticos, así como, analizar las condiciones y recursos del entorno donde se desarrolla la acción formativa.
Otro aspecto esencial que se recoge es la evaluación del aprendizaje, que ha de realizarse con criterios objetivos, fiables y válidos, comprobando, mediante una evaluación continua durante el proceso de aprendizaje, y una prueba final del módulo, al acabar cada uno de los módulos formativos, con el objetivo de comprobar si se han alcanzado los resultados previstos.
- Facilitar al alumno la adquisición de las competencias profesionales en sus distintas dimensiones que incluyen también las capacidades personales y sociales vinculadas a la profesionalidad, así como la capacidad para aprender por sí mismo y de trabajar en equipo.
- Favorecer la homogeneidad en las acciones formativas que de un mismo certificado se impartan en los distintos centros y por los diferentes formadores.
- Contribuir a la calidad de la planificación, programación, impartición y evaluación de la Formación Profesional para el Empleo.

Es importante que el docente tenga siempre presente el perfil profesional del Certificado de profesionalidad, de forma que cada módulo formativo se enfoque considerando el contexto profesional puesto que la formación se dirige finalmente a la adquisición de las competencias que hay que demostrar en la práctica profesional.



I. ORIENTACIONES GENERALES SOBRE LA FORMACIÓN CORRESPONDIENTE AL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Las siguientes orientaciones están inspiradas en la concepción de la formación profesional y, concretamente, de la formación del Sistema de Formación Profesional para el Empleo, cuya primera finalidad es favorecer la formación a lo largo de la vida de los trabajadores desempleados y ocupados, mejorando su capacitación profesional y desarrollo personal.

La oferta formativa del certificado de profesionalidad ha de proporcionar los conocimientos y las prácticas adecuados a las competencias profesionales recogidas en el perfil profesional del mismo.

Para ello, el marco que ha de orientar el desarrollo de la formación viene recogido en los siguientes puntos:

Concepción y diseño de la formación

- La concepción de una formación abierta, flexible y accesible, estructurada en forma modular que facilite el aprendizaje permanente a través de la oferta formativa.
- La realización de la oferta por la totalidad de los módulos formativos asociados al certificado, o bien por módulos formativos asociados a cada una de las unidades de competencia del mismo, ofertados de modo independiente, a efectos de favorecer la acreditación de dichas unidades de competencia.
- La posibilidad de dividir los módulos formativos en unidades formativas, siempre que proceda, con el fin de promover la formación a lo largo de la vida.

Impartición de la acción formativa

- El desarrollo de la formación en un contexto en el que se cumplen los parámetros sobre requisitos mínimos que deben reunir los formadores; los espacios, instalaciones y equipamientos y los criterios de acceso de alumnos.
- La consideración de distintas modalidades de impartición de la formación: de forma presencial, teleformación o mixta.

Estrategias metodológicas

- La utilización de estrategias metodológicas que faciliten la participación activa de los alumnos en la construcción de sus aprendizajes, el desarrollo de la motivación, la autonomía, la iniciativa y la responsabilidad necesarias en el desarrollo profesional y personal.
- La realización de prácticas durante la formación que faciliten la transferencia de los aprendizajes a la hora de abordar situaciones, realizar actividades y resolver problemas propios del ámbito laboral.
- El empleo de los medios y recursos didácticos adecuados a los conocimientos y capacidades a adquirir y en conexión con el contexto profesional.



Evaluación del aprendizaje

- La evaluación se aplicará según lo establecido en el Capítulo 1 del título III de la Orden ESS/1897/2013, de 10 de octubre, por la que se desarrolla el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad y los reales decretos por los que se establecen certificados de profesionalidad dictados en su aplicación.
- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua durante el desarrollo de cada módulo, y al final del mismo.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de conocimientos previos del alumnado.
- La evaluación se realizará a través de métodos e instrumentos variados de evaluación que garanticen la fiabilidad, objetividad y validez, tomando como referencia las capacidades y los criterios de evaluación establecidos para cada uno de los módulos formativos.
- La evaluación del alumno por módulos y en el caso de tener unidades formativas, las pruebas de evaluación se configurarán de modo que se identifique la puntuación de cada unidad formativa, con objeto de comprobar las realizaciones profesionales y, en consecuencia, la adquisición de las competencias profesionales reflejadas en la Planificación de la Evaluación. **Anexo V** de la citada orden.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de calificación en el que se explicita, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
- La calificación final alcanzada se expresará conforme al **Anexo VI** de la citada orden.
- Cuando proceda, se pueden añadir otros puntos para concretar más la evaluación del aprendizaje. Por ejemplo, sobre las características de las pruebas o casos prácticos que se vayan a utilizar, bien en general o bien haciendo especificaciones para determinados módulos.
- Se ha de mantener un reflejo documental de los resultados obtenidos por los alumnos en cada uno de los módulos del Certificado, de manera que puedan estar disponibles en los procesos de seguimiento y control de la calidad de las acciones formativas. (Anexo VI de la citada orden. Evaluación individualizada).
- Elaboración de un acta de evaluación en la que quede constancia de los citados resultados, conforme al Acta de evaluación del curso. Anexo VII de la citada orden.

Módulo de Formación Práctica en Centros de Trabajo

- El desarrollo de este módulo tiene el objetivo de completar las competencias profesionales no adquiridas en el contexto formativo, facilitar la identificación con la realidad del entorno productivo y la transferencia de los aprendizajes adquiridos en la formación.

Calidad. Evaluación, seguimiento y control de las acciones formativas

- La elaboración de esta guía se basa en el compromiso de favorecer una formación de calidad que favorezca el aprendizaje y garantice el valor de las acreditaciones obtenidas, ajustándose a los dispositivos de calidad que se implanten en el Sistema de Formación para el Empleo.
- La realización de un proceso de evaluación, seguimiento y control será desarrollada por la Administración competente llevando a cabo acciones de control y evaluación internas y externas, con fines de diagnóstico y mejora de la calidad.

Expedición del certificado de profesionalidad

- La expedición del certificado se realizará a los alumnos que lo soliciten y demuestren haber superado todos los módulos formativos del mismo, incluido el Módulo de formación práctica en centros de trabajo.

Certificación de módulos

- Quienes no superen la totalidad de los módulos asociados al certificado de profesionalidad, pero superen el/los módulos asociados a una o varias unidades de competencia del mismo, recibirán una certificación de el/los módulos superados que tendrá efectos de acreditación parcial acumulable de las competencias profesionales adquiridas.

Justificación de unidades formativas

- Se podrá obtener una justificación de haber superado unidades formativas siempre que se hayan desarrollado con los requisitos de calidad establecidos para impartir el módulo al que pertenecen.
- Estas unidades formativas serán certificables siempre que se hayan desarrollado con los requisitos de calidad establecidos para impartir el módulo al que pertenecen. La certificación de la unidad formativa tendrá validez en el ámbito de la Administración laboral. La superación de todas las unidades formativas definidas para el módulo, siempre que el participante curse de forma consecutiva al menos una unidad formativa por año, dará derecho a la certificación de módulo formativo y a la acreditación de la unidad de competencia correspondiente.

II. IDENTIFICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Elaboración de artículos de platería.

Código: ARTB0111

Familia profesional: Artes y Artesanía

Área profesional: Joyería y orfebrería.

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia: ART617_2 Elaboración de artículos de platería. (RD 1029/2011, de 15 de julio).

Competencia general: Desarrollar la producción de artículos de platería, definiendo el plan de elaboración, acondicionando materiales y útiles, elaborando, ornamentando y acabando elementos y piezas de platería, garantizando la calidad de la pieza y cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

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

UC2041_2: Planificar los procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de platería.

UC2042_2: Organizar procesos y elaborar elementos y piezas de platería.

UC2043_2: Organizar procesos y ornamentar elementos y piezas de platería.

UC2044_2: Organizar procesos y realizar acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería.

UC1690_2: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación de artículos de platería, trabajando bajo la dirección de técnicos de niveles superiores. Puede desarrollar su labor en talleres pequeños y comercios al por mayor de artículos de platería trabajando por cuenta propia.

Sectores productivos

Industria y talleres de platería y orfebrería.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados

7613.1062 Orfebres.

7613.1071 Plateros.

7613.1026 Grabadores de joyería y platería.

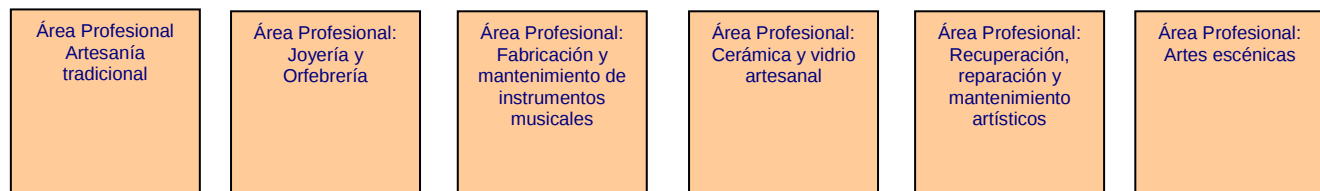
7613.1017 Esmaltadores artesanales de metales y/o joyería.

Operador de instalaciones de galvanoplastia en empresas de platería.

Duración de la formación asociada: 620 horas.

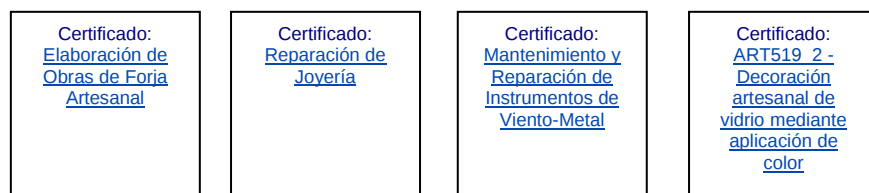
UBICACIÓN EN LA FAMILIA PROFESIONAL Y RELACIÓN CON OTROS CERTIFICADOS, CAPACITACIONES PROFESIONALES Y TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL

MAPA DE LA FAMILIA PROFESIONAL DE ARTES Y ARTESANÍA

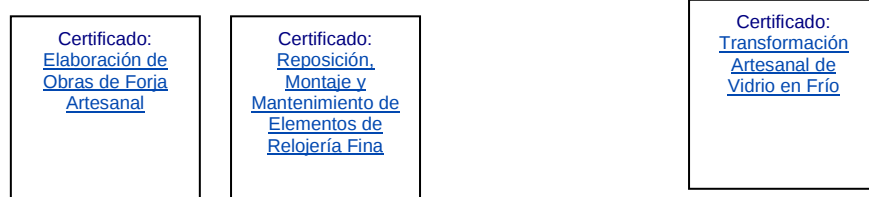


Certificado:
[ART517 1 - Reproducciones de Moldes y Piezas Cerámicas Artesanales](#)

NIVEL 1



NIVEL 2



Certificado:
[ART520 2 - Elaboración artesanal de productos de vidrio en caliente](#)

Área Profesional: Artesanía tradicional	Área Profesional: Joyería y Orfebrería	Área Profesional: Fabricación y mantenimiento de instrumentos musicales	Área Profesional: Cerámica y vidrio artesanal	Área Profesional: Recuperación, reparación y mantenimiento artísticos	Área Profesional: Artes escénicas
	Certificado: ART638 3 - Restauración de mecanismos de relojería	Certificado: ART560 3 - Proyecto y elaboración artesanal de guitarras, bandurrias y laúdes españoles	Certificado: Moldes y Matricerías Artesanales para Cerámica	Certificado: Construcción de Decorados para la Escenografía de Espectáculos en Vivo, Eventos y Audiovisuales.	
		Certificado: ART561 3 - Proyecto y elaboración artesanal de instrumentos antiguos de cuerda pulsada		Certificado: Maquinaria Escénica para el Espectáculo en Vivo	
		Certificado: ART562 3 - Proyecto y elaboración artesanal de instrumentos musicales de arco		Certificado: Utilería para el Espectáculo en Vivo	
		Certificado: ART563 3 - Proyecto, elaboración, mantenimiento y reparación artesanal de arcos de		Certificado: ART667 3 - Asistencia a la dirección técnica de espectáculos en vivo y eventos	
		Certificado: ART635 3 - Afinación y armonización de pianos			
		Certificado: ART636 3 - Mantenimiento y reparación de instrumentos musicales de cuerda			
		Certificado: ART637 3 - Regulación de pianos verticales y de cola			

NIVEL 3

RELACIÓN ENTRE TÍTULO DE FP Y CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

No existe ningún Título que abarque la Cualificación completa



III. DESARROLLO MODULAR

ESTRUCTURA Y SECUENCIACIÓN

Plantilla de Relación entre Unidades de competencia y Unidades formativas

Unidad de competencia	Módulos formativos	Unidades formativas	Realizaciones Profesionales
UC1 UC2041_2: Planificar los procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de platería	MF1 MF2041_2: Procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de platería. 180 h	UF1 UF2101: Artículos de metal precioso. 50 h	
		UF2 UF2092: Técnicas de representación gráfica. 90 h.	• RP1: Definir gráficamente el proceso global de elaboración de elementos y piezas de platería, interpretando los criterios artísticos, funcionales y económicos del proyecto y de la información recibida del cliente/responsable superior, determinando las operaciones y las técnicas a aplicar, productos y materiales a utilizar y elaborando la información técnica, para su ejecución y estimando los costes de producción de piezas y artículos de platería.
		UF3 UF2093: Planificación y control de los procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de metales preciosos. 40 h	• RP2: Elaborar la ficha técnica a partir de las especificaciones de diseño, considerando el método de elaboración, las fases del proceso y las técnicas de acabado y ornamentación, teniendo en cuenta utillaje, medios de trabajo y consideraciones técnicas, para optimizar el proceso de obtención de elementos y/o piezas de platería y ajustarlo a la actividad de la empresa • RP3: Definir los acabados superficiales de elementos y piezas de platería, a partir del diseño, incorporando información técnica (espesor del baño, tonos, colores, mateados), indicando las fases del proceso, para resaltar las características definidas en

			el diseño y asegurar la funcionalidad. • RP4: Elaborar el plan de muestreo y control de calidad, cumplimentando la información técnica de los procesos de revisión, para garantizar los acabados establecidos en el diseño de los elementos y piezas de platería.
UC2 UC2042_2: Organizar procesos y elaborar elementos y piezas de platería	MF2042_2: Elaboración de elementos y piezas de platería. 180 h	UF1 UF2101: Artículos de metal precioso. 50 h	• RP1: Organizar los procesos de elaboración de elementos y piezas de platería y realizar prototipos, considerando la ficha técnica y las especificaciones de diseño y la funcionalidad de la pieza y optimizando tiempos y costes, manejando y manteniendo operativos equipos de prototipo, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa, asegurando la viabilidad de su elaboración
		UF2 UF2094: Técnicas básicas de elaboración de elementos y piezas de metal precioso. 90 h	• RP2: Preparar las aleaciones de plata y obtener productos semielaborados realizando operaciones de pesado, fusión, colado, decapado, recocido, trefilado, laminado, estirado y cortado, utilizando maquinaria, herramientas y materiales específicos, para elaborar elementos y piezas de platería, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. • RP4: Realizar las operaciones de grifado (plegado y doblado), calculando desarrollos, trazando sobre la chapa, cortando, reforzando con soldadura, soldando empalmes, interpretando la ficha técnica, para obtener elementos de platería, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

			• RP5: Preparar los elementos de platería a partir de productos elaborados por fundición, entallado, estampación o galvanostegia, aplicando operaciones de repasado, unión y recorte y utilizando materiales (soldaduras, soluciones de blanquimento) y herramientas específicas (seguetas, limas, codillos, entre otras), considerando la ficha técnica y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos y protección medioambiental, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa. • RP6: Ajustar y ensamblar los elementos de platería, elaborando componentes de unión móviles y fijos a partir de material semielaborado y considerando la ficha técnica, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos y protección medioambiental. • RP7: Realizar las soldaduras por capilaridad con sopletes de gas (oxígeno-gas, aire- gas), aportando soldaduras con diferente intervalo de fusión (fuerte, media o blanda), utilizando desoxidantes, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y prevención medioambiental, con la calidad fijada por la empresa.
		UF3 UF2095: Técnicas específicas de elaboración de elementos y piezas de platería. 40 h	• RP3: Realizar las operaciones de forjado en frío a martillo, calculando dimensiones, trazando sobre la chapa, cortando y soldando empalmes, si es necesario, aplicando procedimientos de alisado, aplanado o desabollado e interpretando la ficha

			técnica, para obtener elementos de platería, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
UC3 UC2043_2: Organizar procesos y ornamentar elementos y piezas de platería	MF2043_2: Ornamentación de elementos y piezas de platería. 170 h	UF1 UF2101: Artículos de metal precioso. 50 h	RP1: Organizar las operaciones de ornamentación de los elementos y piezas de platería, estudiando de diseño y la información técnica, determinando los procesos y técnicas de ornamentación, identificando la disponibilidad de materias primas, útiles, herramientas y productos, realizando el mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel, recogiendo toda la información en una ficha técnica y elaborando los dibujos, para asegurar la viabilidad de su realización, cumpliendo el plan de trabajo establecido por la empresa y la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
		UF2 UF2096: Técnicas de grabado en platería. 40 h	RP2: Realizar los grabados manuales, químicos y mecánicos con pantógrafo, sobre piezas de platería, interpretando el diseño y la información técnica, preparando las superficies, inmovilizando las piezas, transfiriendo los dibujos con distintos instrumentos y eliminando el metal sobrante, para ornamentar piezas de platería, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental
		UF3 UF2097: Técnicas de repujado y cincelado en platería. 40 h	RP3: Repujar y cincelar, utilizando martillos y cinces entre otras herramientas, fijando y trazando los dibujos con distintos instrumentos (lápiz, punta de trazar y cincel), inmovilizando las piezas y eligiendo la base de golpeo, en función del volumen propuesto y grosor del metal, para ornamentarlas piezas de

			platería, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
		UF4 UF2098: Técnicas de esmaltado en platería. 40 h	RP4: Esmaltar al fuego (campeado o «champlevé», tabicado o «cloisonné», traslúcido sobre relieve o «base taille» y pintado o «limoge»), seleccionando y preparando los esmaltes y las superficies, transfiriendo los dibujos y rebajando los resaltes, para ornamentar y decorar las piezas de platería, realizando figuras y dibujos, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambiental.
UC4 UC2041_2: Organizar procesos y realizar acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería	MF2044_2: Acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería. 110 h	UF1 UF2101: Artículos de metal precioso. 50 h	RP1: Organizar las operaciones de acabado de los elementos y piezas de platería, según la información de diseño y las especificaciones técnicas, determinando los procesos y las técnicas de acabado, identificando la disponibilidad de materias primas, útiles y herramientas, realizando el mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel y recogiendo toda la información en una ficha técnica, para asegurar la viabilidad de su realización, cumpliendo el plan de trabajo establecido por la empresa y la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
		UF2 UF2099: Técnicas básicas de acabados en joyería y orfebrería. 30 h	RP2: Realizar los acabados, efectuando el pulido, eliminando las marcas profundas, realizando el gratado interior y desengrasando, utilizando máquinas, útiles y materiales específicos, para obtener el acabado de los elementos o piezas de platería especificado en la ficha técnica, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

		UF3 UF2100: Técnicas de coloración por oxidación en elementos y piezas de platería. 30 h	RP3: Realizar el plateado y el dorado de los elementos o piezas de platería por inmersión en baños electrolíticos, ajustando los equipos de galvanoplastia (tensión de la corriente, cátodo, temperatura y tiempo de exposición), preparando los electrolitos y las superficies a colorear, para obtener un acabado acorde a las exigencias de la ficha técnica de la empresa, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
UC5 UC1690_2: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.	MF1690_2: Organización de la actividad profesional de un taller artesanal. 50 h	(Sin UF)	- 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. - 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. - 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. - RP4: Elaborar un presupuesto de la pieza o serie que se va a realizar calculando los costes para decidir su rentabilidad. - RP5: Asegurar el aprovisionamiento de suministros, conjugando las necesidades con las existencias para garantizar el desarrollo de la producción prevista. - 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.
--	--	--	--

Plantilla de Relación entre Unidades formativas y Unidades de aprendizaje

Módulos formativos	Unidades formativas	Unidades Aprendizaje	Nº Prácticas	Transversalidad
MF2041_2: Procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de platería. 180 h	UF2101: Artículos de metal precioso. 50 h	UA1. Metales nobles y aleaciones empleadas en joyería y platería según legislación vigente. 10 h.	P1. Comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones, utilizando ácidos y piedra de toque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental	Con los MF2042_2, MF2043_2, y MF2044_2 del certificado Elaboración de artículos de platería (ARTB0111) y los MF2045_2 y MF2046_2 del certificado Reparación de Joyería y (ARTB0211)
		UA2. Artículos de joyería y platería y sistemas de sujeción cierre y unión. 10 h.		
		UA3. Útiles, herramientas, maquinaria, productos químicos y otros materiales empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. 15 h.		
		UA4. Procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. 15 h.		
	UF2092: Técnicas de representación gráfica. 90 h.	UA1. Dibujo técnico. 30 h.	P1. Supuesto práctico de dibujo técnico, representar varias figuras geométricas. P2. Supuesto práctico de dibujo técnico, representar piezas en diédrica a partir de sus vistas en plano. P3: Supuesto práctico de coloreado de piezas de joyería P4: Supuesto práctico de dibujo a color de diferentes piedras. P5: Supuesto	
		UA2. Dibujo artístico 30 h.		

		UA3. Técnicas de dibujo 3D (CAD). 30 h.	práctico para elaborar modelos de joyería y orfebrería con equipos CAD-CAM, representar sus especificaciones técnicas y estéticas adecuadamente P6: Supuesto práctico consistente en la ejecución de una prueba práctica sobre la representación gráfica de una pieza de joyería	
	UF2093: Planificación y control de los procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de metales preciosos. 40 h	UA1. Planificación del trabajo 20 h.	P1: Supuesto práctico para elaborar fichas técnicas a partir de un diseño establecido de elementos y piezas, detallando métodos de elaboración, técnicas de acabado y ornamentación P2: Supuesto práctico para aplicar técnicas para elaborar de muestreo y control de calidad en los acabados de elementos y piezas, a partir de un diseño establecido.	
MF2042_2: Elaboración de elementos y piezas de platería. 180 h	UF2101: Artículos de metal precioso. 50 h	UA1. Metales nobles y aleaciones empleadas en joyería y platería según legislación vigente. 10 h. UA2. Artículos de joyería y platería y sistemas de sujeción cierre y unión. 10 h. UA3. Útiles, herramientas, maquinaria, productos químicos y otros materiales empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de	P1. Comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones, utilizando ácidos y piedra de toque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección	Con los MF2041_2, MF2043_2, y MF2044_2 del certificado Elaboración de artículos de platería (ARTB0111) y los MF2045_2 y MF2046_2 del certificado Reparación de Joyería y (ARTB0211)

		elementos o piezas de metal precioso. 15 h.	medioambiental	
		UA4. Procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. 15 h.		
	UF2094: Técnicas básicas de elaboración de elementos y piezas de metal precioso. 90 h	UA1. Operaciones de preparación de lingotes en metal precioso. 10 h. UA2. Tratamientos térmicos 10 h. UA3. Operaciones básicas para la fabricación de elementos de metal precioso. 10 h. UA4. Preparación, ajuste y ensamblado de elementos. 10 h. UA5. Procesos de soldadura mediante equipos de gas. 20 h. UA6. Otros procesos de soldadura. 10 h. UA7. Operaciones complejas de fabricación en el taller de joyería / platería. 20 h.	P1: Conformado para obtener hilos de distintos perfiles P2: Repaso de piezas de fundición y práctica de soldadura en joyería y platería, así como sus usos P3: Elaboración de elementos y piezas de platería donde se emplean técnicas de soldadura	Con el MF2046_2 del certificado Reparación de Joyería (ARTB0211)
	UF2095: Técnicas específicas de elaboración de elementos y piezas de platería. 40 h	UA1. Elaboración de elementos de platería por forjado en frío a martillo. 20 h. UA2. Elaboración de elementos de platería por grifado 20 h.	P1: Supuesto práctico de conformado de chapas por forjado en frío a martillo. P2: Supuesto práctico de conformado de chapas por grifado	
MF2043_2: Ornamentación de elementos y piezas de platería. 170 h	UF2101: Artículos de metal precioso. 50 h	UA1. Metales nobles y aleaciones empleadas en joyería y platería según legislación vigente. 10 h. UA2. Artículos de joyería y platería y sistemas de sujeción cierre y unión. 10 h.	P1. Comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones, utilizando ácidos y piedra de	Con los MF2041_2, MF2042_2, y MF2044_2 del certificado Elaboración de artículos de platería (ARTB0111) y los MF2045_2 y MF2046_2 del certificado Reparación de Joyería y

		UA3. Útiles, herramientas, maquinaria, productos químicos y otros materiales empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. 15 h.	toque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental	(ARTB0211)
		UA4. Procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. 15 h.		
	UF2096: Técnicas de grabado en platería. 40 h	UA1. Operaciones previas al grabado en platería. 10 h.	P1: Supuesto práctico sobre la ornamentación de elementos y piezas de platería aplicar operaciones de grabado a buril.	
		UA2. Técnicas de grabado manual 10 h.		
		UA3. Técnicas de grabado químicas y mecánicas. 10 h.		
		UA4. Técnicas de grabado mecánico en platería. 10 h.		
	UF2097: Técnicas de repujado y cincelado en platería. 40 h	UA1. Operaciones previas al repujado y cincelado en platería. 10 h.	P1. Supuesto práctico sobre la ornamentación de elementos y piezas de platería aplicar técnicas de repujado y cincelado a partir de un dibujo dado.	
		UA2. Técnicas de repujado 15 h.		
		UA3. Técnicas de cincelado. 15 h.		
	UF2098: Técnicas de esmaltado en platería. 40 h	UA1. El taller de esmaltado 5 h.	P1: Supuesto práctico sobre la ornamentación de elementos y piezas de platería aplicar	
		UA2. Los esmaltes. 5 h.		

		UA3. Técnicas de esmaltado a fuego sobre plata 30 h.	técnicas de esmaltado a fuego sobre pieza de platería utilizando técnicas de vía húmeda y procedimiento cloisoné.	
MF2044_2: Acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería. 110 h	UF2101: Artículos de metal precioso. 50 h	UA1. Metales nobles y aleaciones empleadas en joyería y platería según legislación vigente. 10 h.	P1. Comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones, utilizando ácidos y piedra de toque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental	Con los MF2041_2, MF2042_2, y MF2043_2 del certificado Elaboración de artículos de platería (ARTB0111) y los MF2045_2 y MF2046_2 del certificado Reparación de Joyería y (ARTB0211)
		UA2. Artículos de joyería y platería y sistemas de sujeción cierre y unión. 10 h.		
		UA3. Útiles, herramientas, maquinaria, productos químicos y otros materiales empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. 15 h.		
		UA4. Procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. 15 h.		
	UF2099: Técnicas básicas de acabados en joyería y orfebrería. 30 h	UA1. Características y consideraciones previas en la aplicación de acabados básicos en joyería y orfebrería. 10 h.	P1: Supuesto práctico de aplicación de acabados mecánicos (acabado brillo o mate) de elementos y piezas de platería	Con el MF2046_2 del certificado Reparación de Joyería (ARTB0211)
		UA2. Técnicas de acabado brillo y mate de elementos y piezas de joyería y orfebrería. 10 h.		
		UA3. Técnicas de plateado y dorado en acabado de elementos y piezas de joyería y orfebrería. 10 h.		

	UF2100: Técnicas de coloración por oxidación en elementos y piezas de platería. 30 h	UA1. Tipos de acabados por coloración de elementos y piezas de platería. 10 h. UA2. Técnicas de coloración por oxidación en acabados de elementos y piezas de platería. 20 h	P1: Supuesto práctico de aplicación de técnicas de coloración por oxidación en elementos y piezas de platería.	
MF1690_2: Organización de la actividad profesional de un taller artesanal. 50 h	(Sin UF)	UA1. Normativa para los talleres artesanos 10 h. UA2. Gestión administrativa y comercial de un taller artesano 20 h. UA3. Medidas de seguridad laboral y medioambiental. 10 h. UA4. Riesgos generales y su prevención. 5 h. UA5. Actuación en emergencias y evacuación. 5 h	P1: Organización de la actividad profesional de un taller artesanal	Con el certificado Elaboración Artesanal de Productos de Vidrio en Caliente (ARTN0109), Alfarería Artesanal (ARTN0209), Transformación Artesanal de Vidrio en Frio (ARTN0309), Decoración Artesanal de Vidrio mediante Aplicación de Color (ARTN0210), Talla de Elementos Decorativos en Madera (ARTA0111) y Reparación de Joyería (ARTB0211)
MP0439: Módulo de prácticas profesionales no laborales 80 h				
Duración Total	520 h.			

MÓDULO FORMATIVO 1

A. Identificación

Denominación: Procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de platería.

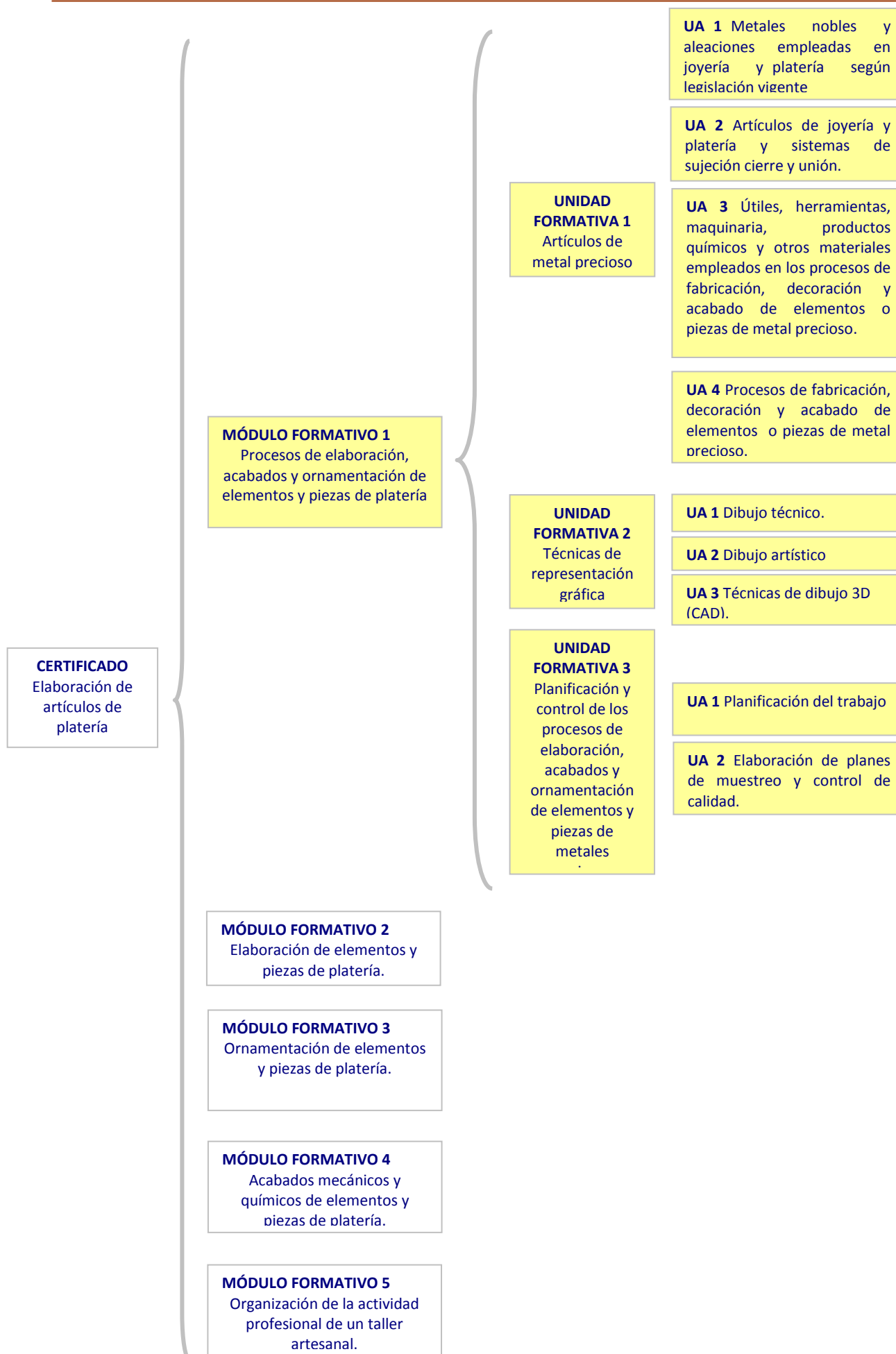
Código: MF2041_2

Nivel de cualificación: 2

Asociado a la unidad de competencia: UC2041_2 Planificar los procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de platería

Duración: 180 horas.

- B. **Objetivo general.** Definir gráficamente el proceso global de elaboración de elementos y piezas de platería, elaborar la ficha técnica a partir de las especificaciones de diseño, definir los acabados superficiales y elaborar el plan de muestreo y control de calidad de elaboración de elementos y piezas de platería, ajustándose a los criterios de realización establecidos en la unidad de competencia correspondiente.



C. Orientaciones sobre el módulo y su evaluación

Para garantizar el objetivo general de este módulo, la formación se ha concretado en tres unidades formativas (UF) que a su vez están estructuradas en nueve unidades de aprendizaje (UA). Las unidades formativas y las unidades de aprendizaje tienen una pretensión específica. Las Unidades Formativas de este módulo se deben programar de forma secuencial para favorecer el aprendizaje significativo del alumno y lograr la adquisición de las capacidades del módulo.

La Unidad de Formativa 1, que a su vez se compone de cuatro UA, capacita al alumnado en el conocimiento de las propiedades de los materiales, metales y aleaciones, de la tipología de piezas y elementos utilizados, de los útiles, herramientas, productos consumibles, maquinaria y equipos empleados, así como de los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados para la fabricación de las piezas de metal precioso. Esta unidad formativa tiene carácter transversal con los MF2042_2, MF2043_2, y MF2044_2 del certificado Elaboración de artículos de platería (ARTB0111) y los MF2045_2 y MF2046_2 del certificado Reparación de Joyería y (ARTB0211).

La Unidad Formativa 2, que a su vez se ha estructurado en tres UA, capacita al alumnado en la representación gráfica del proceso global de elaboración de elementos y piezas de platería.

La Unidad Formativa 3, que se ha estructurado en dos UA, capacita al alumnado en la planificación y control de materias primas, auxiliares y consumibles, así como en la elaboración de fichas técnicas.

Se ha planteado esta Guía para que pueda ser utilizada de forma flexible, es decir, con la posibilidad de adaptarla a las características del alumnado. Se ha de incidir en la adquisición de aquellos conocimientos que sustenten las distintas destrezas y habilidades implicadas en las competencias profesionales que se tendrán que demostrar en la práctica laboral.

En el desarrollo de cada unidad formativa se tendrá en cuenta las técnicas y principios de una metodología activa, participativa y flexible mediante el uso de estrategias que lo permitan. Se procurará, en todo momento, despertar el interés del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de que esté motivado durante el mismo y obtenga los logros esperados.

El formador/a iniciará el módulo exponiendo el objetivo general del mismo, así como las unidades formativas que lo componen y las prácticas que los acompañan.

En cada unidad formativa expondrá los objetivos específicos a alcanzar de la misma y realizará una recapitulación de los aspectos tratados en sesiones anteriores con el fin de resumir y sintetizar los procesos y contenidos de aprendizaje adquiridos. A su vez comprobará el nivel de comprensión de los conceptos tratados.

Cada sesión comenzará con una explicación inicial de los conceptos fundamentales y básicos que se tratarán para que el alumnado vaya asimilando los conceptos expuestos y, a su vez, los integre en su proceso de aprendizaje.

Cada explicación irá acompañada de ejercicios prácticos que permitan detectar y resolver dificultades en la adquisición de los conceptos expuestos con anterioridad y que permitan la asimilación de los mismos. Para ello, el formador/a hará uso de las estrategias metodológicas incluidas en cada unidad de aprendizaje. Al final de cada sesión, se hará un resumen de lo visto y un control de la comprensión final.

En cada unidad de aprendizaje se realizará una evaluación continua, con el fin de detectar el ritmo de aprendizaje de cada alumno/a, así como las dificultades de adquisición de conocimientos, destrezas y habilidades. A la vista de esto, el formador/a deberá reforzar o reorientar las estrategias utilizadas.

Durante el desarrollo del módulo se propone la realización de tres prácticas representativas, una para cada unidad de formativa, con el conjunto de estas prácticas se sigue el proceso completo de definir gráficamente el proceso global de elaboración de elementos y piezas de platería, planificación y control de materias primas, auxiliares y consumibles, así como en la elaboración de fichas técnicas necesarias para la elaboración de los elementos y piezas de platería.

Se efectuará una evaluación continua y sistemática a lo largo de todo el proceso de aprendizaje, y al acabar se aplicará una prueba de evaluación final del módulo de carácter teórico-práctico. Esta prueba se configurará de manera que permita identificar las distintas **unidades formativas** que componen el módulo.

Todos los CE de cada unidad formativa/módulo formativo estarán representados en la evaluación a través de los distintos métodos e instrumentos.

Prácticas/Actividades representativas del módulo	Duración	Unidades que integra cada práctica/actividad
1. Comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones	1 h	UF1: UA1
2. Propuesta técnica y estética de una pieza de platería	10 h	UF2: UA1, UA2, UA3
3. Elaboración de ficha técnica de planificación y control de calidad	5 h	UF3: UA1 y UA2 y UF1: UA2, UA3 y UA4

D. Organización y temporalización del módulo

Unidades formativas	Horas	Unidades de aprendizaje	Horas	Aula de gestión	Aula de diseño
Unidad Formativa 1- UF2101: Artículos de metal precioso	50	UA1 Metales nobles y aleaciones empleadas en joyería y platería según legislación vigente	10	X	
		UA2 Artículos de joyería y platería y sistemas de sujeción cierre y unión.	5	X	
		UA3 Útiles, herramientas, maquinaria, productos químicos y otros materiales empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.	10	X	
		UA4 Procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.	25	X	
Unidad Formativa 2- UF2092: Técnicas de representación gráfica	90	UA1 Dibujo técnico.	30		X
		UA2 Dibujo artístico	30		X
		UA3 Técnicas de dibujo 3D (CAD)	30		X
Unidad Formativa 3- UF2093: Planificación y control de los procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de metales preciosos	40	UA1 Planificación del trabajo	20	X	
		UA2 Elaboración de planes de muestreo y control de calidad.	20	X	

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: Artículos de metal precioso

Código: UF2101

Duración: 50 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2 Y RP3 en lo relativo a las técnicas, productos, materiales, máquinas y utillaje a utilizar en la fabricación, ornamentación y acabados de elementos y piezas de platería.



E. Objetivos específicos y criterios de evaluación. Dimensiones de la competencia y contexto profesional de la Unidad Formativa.

REALIZACIONES PROFESIONALES		
RP1: Definir gráficamente el proceso global de elaboración de elementos y piezas de platería, interpretando los criterios artísticos, funcionales y económicos del proyecto y de la información recibida del cliente/responsable superior, determinando las operaciones y las técnicas a aplicar, productos y materiales a utilizar y elaborando la información técnica, para su ejecución y estimándolos costes de producción de piezas y artículos de platería RP2: Elaborar la ficha técnica a partir de las especificaciones de diseño, considerando el método de elaboración, las fases del proceso y las técnicas de acabado y ornamentación, teniendo en cuenta utillaje, medios de trabajo y consideraciones técnicas, para optimizar el proceso de obtención de elementos y/o piezas de platería y ajustarlo a la actividad de la empresa. RP3: Definir los acabados superficiales de elementos y piezas de platería, a partir del diseño, incorporando información técnica (espesor del baño, tonos, colores, mateados), indicando las fases del proceso, para resaltar las características definidas en el diseño y asegurar la funcionalidad.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
C1. Describir las propiedades de los materiales y metales nobles así como de las aleaciones establecidas por la legislación vigente.	CE1.1 Describir las propiedades de los metales y materiales empleados en la construcción de elementos y piezas CE1.2 Describir las aleaciones utilizadas para la preparación de metales preciosos que determinan los distintos colores del metal. CE1.3 En un supuesto práctico para comprobar la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones, utilizando ácidos y piedra de toque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, realizar las siguientes actividades:	1. Metales nobles y aleaciones empleadas en joyería y platería según legislación vigente. - Propiedades de los metales nobles: - Propiedades físicas. - Propiedades químicas. - Propiedades mecánicas. - Propiedades tecnológicas. - Modificación de propiedades de los materiales metálicos por tratamientos térmicos: recocidos, temples, normalizados.

	- Marcar la piedra de toque con la pieza a contrastar. - Depositar ácido sobre la marca. - Observar la permanencia o desaparición de la huella. - Marcar la piedra con la estrella de toque si desaparece la huella. - Contrastar las huellas de las dos marcas.	- Microestructura - Aleaciones de metales nobles. - Unidades de medida. - Legislación reguladora de metales y contrastes. - Cálculos para la obtención de leyes. - Fundición de metales. Ley y liga. - Utilización de ácidos y piedra de toque para la identificación de metales preciosos. - Otros materiales de aplicación.
C2: Reconocer la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos	CE2.1. Enumerar los tipos de elementos y piezas así como sus sistemas de cierre, sujeción, engaste, uniones fijas y articuladas. CE2.2 Describir las características de los sistemas de cierre más empleados en joyería y platería. CE2.3. Identificar las partes de que consta una determinada pieza de metal precioso y establecer la relación entre ellas para el montaje. CE2.4. Enumerar los tipos de uniones entre las distintas partes de que consta una pieza de metal	2. Artículos de joyería y platería y sistemas de sujeción cierre y unión. - Tipología y designación de elementos y artículos de joyería y platería. - Sistemas de sujeción, cierre y unión.

	precioso.	
C3: Seleccionar adecuadamente los útiles, herramientas, maquinaria, productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.	CE3.1 Enumerar, en función de su utilización, los útiles, herramientas, productos consumibles, maquinaria y equipos empleados. CE3.2 Explicar las normas de seguridad y salud, orden y limpieza específicos de las máquinas y equipos. CE3.3 Interpretar las instrucciones sobre preparación, puesta en marcha y mantenimiento de uso de máquinas y equipos utilizados en los procesos de procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. CE3.4. Describir las anomalías o alteraciones que se pueden dar durante el funcionamiento de regulación de máquinas y equipos. CE3.5 Describir las operaciones necesarias para mantener operativos los equipos de fundición y de soldadura. CE3.7 Describir las principales operaciones de mantenimiento de primer nivel más frecuentes que se pueden dar en los equipos e instalaciones para asegurar la fabricación de las piezas de metal precioso sin interrupciones debidas a avería CE3.6. Identificar los principales aspectos ambientales y la gestión de los mismos que debe	3. Útiles, herramientas, maquinaria, productos químicos y otros materiales empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Los útiles y herramientas del taller de joyería / platería: - Herramientas individuales: características y aplicaciones. - Herramientas colectivas: características y aplicaciones. - Instrumentos de medida y verificación. - Las máquinas y del taller de joyería: descripción, uso y aplicaciones. - Mantenimiento preventivo y averías más frecuentes. - Técnicas de medición de los elementos metálicos de piezas de joyería y platería.

	realizarse en las distintas fases de fabricación de piezas de metal precioso para asegurar la prevención de la contaminación ambiental. CE3.8 En un supuesto práctico de utilización de diferentes equipos, útiles y herramientas, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental: - Determinar las características del puesto de trabajo (individual o colectivo), distribuyendo espacios y colocando las herramientas manuales e individuales. - Disponer las herramientas manuales, cajones y bandeja para su utilización ordenada, eficiente y cómodamente accesible. - Disponer ergonómicamente la altura de la banqueta. - Conservar en estado de uso la superficie de la mesa de trabajo, recuperando en cada momento en la bandeja las limaduras de metal precioso.	- Orden y mantenimiento de útiles y herramientas empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.
C4: Describir adecuadamente los	CE4.1 Describir distintos tipos de decoración	4. Procesos de fabricación,



procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.	(grabados, esmaltes, entre otros) aplicables a un artículo de metal precioso. CE4.2 Describir distintos tipos de acabados superficiales (mecánicos, químicos y baños electrolíticos) aplicables a un artículo de metal precioso. CE4.3 Describir las fases, indicando las características de los procedimientos que se emplean en la fabricación de artículos de metal precioso, estableciendo sus principales parámetros operativos y de control para asegurar su conocimiento. CE4.4 Describir procesos de limpieza aplicables a un artículo de metal precioso.	decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Procedimientos técnicos de creación y unión de elementos: - Conformado: Manual, Mecánico, Fundición, Microfundición, Electroconformado. - Mecanizado - Unión de piezas metálicas - Procedimientos y técnicas de decoración. - Engastado - Grabado. - Repujado y cincelado. - Esmaltados. - Otras técnicas de decoración - Procedimientos y técnicas de acabados químicos y mecánicos. - Pulido. - Matizado. - Texturas. - Baños galvanotécnicos.
--	---	--



		- Pátinas - Técnicas de medición de los elementos metálicos de piezas de joyería y platería. - Normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. - Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.
CONTEXTO PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MÓDULO		
• Medios de producción Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas • Productos y resultados Definición de los acabados superficiales de piezas de platería, a partir del diseño. Procesos de fabricación con fases y procedimientos de revisión de acabados y tratamientos superficiales. Aleaciones de metales nobles, elementos básicos seguiteados, elementos básicos conformados, elementos básicos soldados, elementos básicos acabados. • Información utilizada o generada Características de los metales preciosos (tablas de las aleaciones). Especificaciones técnicas de equipos y útiles de platería. Procedimientos y		

técnicas de fabricación y reproducción. Procedimientos y técnicas de control de calidad en procesos de fabricación. Métodos de ensamblajes de piezas. Técnicas de decoración y acabados: talla, grabado, cincelado, repujado, entallado, engastado, esmaltado, galvanoplastia. Manual de procedimientos de calidad.

Plan de mantenimiento de equipos y herramientas, Normativa de prevención de riesgos y protección medioambiental, Fichas técnicas de productos, Catálogos de productos, Catálogos de fornituras, Colección de fornituras para aprendizaje, Colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, Fichas de seguridad de productos.



F. Unidades de aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	1	Duración:	10 h.
METALES NOBLES Y ALEACIONES EMPLEADAS EN JOYERÍA Y PLATERÍA SEGÚN LEGISLACIÓN VIGENTE			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C1. Describir las propiedades de los materiales y metales nobles así como de las aleaciones establecidas por la legislación vigente.			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE1.1 Describir las propiedades de los metales y materiales empleados en la construcción de elementos y piezas CE1.2 Describir las aleaciones utilizadas para la preparación de metales preciosos que determinan los distintos colores del metal. CE1.3 En un supuesto práctico para comprobar la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones, utilizando ácidos y piedra de toque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, realizar las siguientes actividades: - Marcar la piedra de toque con la pieza a contrastar. - Depositar ácido sobre la marca. - Observar la permanencia o desaparición de la huella. - Marcar la piedra con la estrella de toque si desaparece la huella. - Contrastar las huellas de las dos marcas.		1. Metales nobles y aleaciones empleadas en joyería y platería según legislación vigente. - Propiedades de los metales nobles: - Propiedades físicas. - Propiedades químicas. - Propiedades mecánicas. - Propiedades tecnológicas. - Modificación de propiedades de los materiales metálicos por tratamientos térmicos: recocidos, temple, normalizados. - Microestructura - Aleaciones de metales nobles. - Unidades de medida. - Legislación reguladora de metales y contrastes. - Cálculos para la obtención de leyes. - Fundición de metales. Ley y liga. - Utilización de ácidos y piedra de toque para la identificación de metales preciosos. - Otros materiales de aplicación.	
Estrategias metodológicas			
• Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre los metales y las aleaciones. • Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los			

contenidos explicados.

- *Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a calculará la cantidad de metal que contendrá una aleación determinada, mediante las fórmulas aprendidas y elaborará la aleación.*
- *Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos tendrán que trabajar con la tabla periódica interactiva y mostrar a sus compañeros los cambios que se producen en los metales según se aplique más calor o menos.*
- *Realización de prácticas individuales y puesta en común, en la que el alumno/a tendrá que organizar el proceso de verificación de la calidad del metal mediante el método de la piedra de toque.*

Medios

Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	2	Duración:	5 h.
ARTÍCULOS DE JOYERÍA Y PLATERÍA Y SISTEMAS DE SUJECCIÓN CIERRE Y UNIÓN.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C2: Reconocer la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE2.1. Enumerar los tipos de elementos y piezas así como sus sistemas de cierre, sujeción, engaste, uniones fijas y articuladas. CE2.2 Describir las características de los sistemas de cierre más empleados en joyería y platería. CE2.3. Identificar las partes de que consta una determinada pieza de metal precioso y establecer la relación entre ellas para el montaje. CE2.4. Enumerar los tipos de uniones entre las distintas partes de que consta una pieza de metal precioso.		2. Artículos de joyería y platería y sistemas de sujeción cierre y unión. - Tipología y designación de elementos y artículos de joyería y platería. - Sistemas de sujeción, cierre y unión.	
Estrategias metodológicas			
• Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre los artículos y sistemas de sujeción, cierre y unión. • Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados. • Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a identificará las tipologías joyas • Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos tendrán que identificar con el muestrario físico y virtual sobre las diferentes sistemas de cierres, articulaciones y complementos de las joyas			
Medios			
Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas.			

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	3	Duración:	10 h.
ÚTILES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, PRODUCTOS QUÍMICOS Y OTROS MATERIALES EMPLEADOS EN LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN, DECORACIÓN Y ACABADO DE ELEMENTOS O PIEZAS DE METAL PRECIOSO.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es C2: Reconocer la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE3.1 Enumerar, en función de su utilización, los útiles, herramientas, productos consumibles, maquinaria y equipos empleados. CE3.2 Explicar las normas de seguridad y salud, orden y limpieza específicos de las máquinas y equipos. CE3.3 Interpretar las instrucciones sobre preparación, puesta en marcha y mantenimiento de uso de máquinas y equipos utilizados en los procesos de procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso CE3.4. Describir las anomalías o alteraciones que se pueden dar durante el funcionamiento de regulación de máquinas y equipos. CE3.5 Describir las operaciones necesarias para mantener operativos los equipos de fundición y de soldadura. CE3.6 Identificar los principales aspectos ambientales y la gestión de los mismos que debe realizarse en las distintas fases de fabricación de piezas de metal precioso para asegurar la prevención de la contaminación ambiental. CE3.7 Describir las principales operaciones de mantenimiento de primer nivel más frecuentes que se pueden dar en los equipos e instalaciones para asegurar la fabricación de las piezas de metal precioso sin interrupciones debidas a averías CE3.8 En un supuesto práctico de utilización de diferentes equipos, útiles y herramientas,		3. Útiles, herramientas, maquinaria, productos químicos y otros materiales empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Los útiles y herramientas del taller de joyería / platería. - Herramientas individuales: características y aplicaciones. - Herramientas colectivas: características y aplicaciones. - instrumentos de medida y verificación. - Las máquinas y del taller de joyería: descripción, uso y aplicaciones. - Mantenimiento preventivo y averías más frecuentes. - Técnicas de medición de los elementos metálicos de piezas de joyería y platería. - Orden y mantenimiento de útiles y herramientas empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.	

<i>cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:</i> - <i>Determinar las características del puesto de trabajo (individual o colectivo), distribuyendo espacios y colocando las herramientas manuales e individuales.</i> - <i>Disponer las herramientas manuales, cajones y bandeja para su utilización ordenada, eficiente y cómodamente accesible.</i> - <i>Disponer ergonómicamente la altura de la banqueta.</i> - <i>Conservar en estado de uso la superficie de la mesa de trabajo, recuperando en cada momento en la bandeja las limaduras de metal precioso</i>	
Estrategias metodológicas	
• <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre los artículos y sistemas de sujeción, cierre y unión.</i> • <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> • <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a identificará las tipologías joyas</i>	
Medios	
<i>Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas.</i>	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	4	Duración:	25 h.
PROCESOS DE FABRICACIÓN, DECORACIÓN Y ACABADO DE ELEMENTOS O PIEZAS DE METAL PRECIOSO.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es <i>C4: Describir adecuadamente los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: <i>CE4.1 Describir distintos tipos de decoración (grabados, esmaltes, entre otros, aplicables a un artículo de metal precioso.</i> <i>CE4.2 Describir distintos tipos de acabados superficiales (mecánicos, químicos y baños electrolíticos) aplicables a un artículo de metal precioso.</i> <i>CE4.3 Describir las fases, indicando las características de los procedimientos que se emplean en la fabricación de artículos de metal precioso, estableciendo sus principales parámetros operativos y de control para asegurar su conocimiento.</i> <i>CE4.4 Describir procesos de limpieza aplicables a un artículo de metal precioso</i>		4. Procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - <i>Procedimientos técnicos de creación y unión de elementos:</i> - <i>Conformado: Manual, Mecánico, Fundición, Microfundición, Electroconformado.</i> - <i>Mecanizado</i> - <i>Unión de piezas metálicas</i> - <i>Procedimientos y técnicas de decoración.</i> - <i>Engastado</i> - <i>Grabado.</i> - <i>Repujado y cincelado.</i> - <i>Esmaltados.</i> - <i>Otras técnicas de decoración</i> - <i>Procedimientos y técnicas de acabados químicos y mecánicos.</i> - <i>Pulido.</i> - <i>Matizado.</i> - <i>Texturas.</i> - <i>Baños galvanotécnicos.</i> - <i>Pátinas</i> - <i>Técnicas de medición de los elementos metálicos de piezas de joyería y platería.</i> - <i>Normativa de prevención de riesgos laborales y protección</i>	

	<i>medioambiental.</i> - <i>Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.</i>
Estrategias metodológicas	
• <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre todos los procesos que intervienen en la elaboración de una joya y las diferentes metodologías utilizadas para ello.</i> • <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> • <i>Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos/as tendrán que demostrar su capacidad de colaboración cumpliendo con las responsabilidades que se le asignen.</i> • <i>Realización de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a demuestre las destrezas aprendidas sobre procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental</i>	
Medios	
<i>Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas.</i>	

G. Modelo de Práctica/Actividad Representativa

MF:	<i>1</i>	UNIDADES DE APRENDIZAJE A LAS QUE RESPONDE:	<i>UA1</i>	Duración:	<i>1 h</i>
PRÁCTICA Nº:	<i>E1</i>				
<i>COMPROBACIÓN DE LA LEY DE LOS METALES PRECIOSOS Y DE LAS ALEACIONES, UTILIZANDO ÁCIDOS Y PIEDRA DE TOQUE, CUMPLIENDO LA NORMATIVA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL</i>					
<u>DESCRIPCIÓN</u> En un supuesto práctico para comprobar la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones, utilizando ácidos y piedra de toque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, realizar las siguientes actividades: - Marcar la piedra de toque con la pieza a contrastar. - Depositar ácido sobre la marca. - Observar la permanencia o desaparición de la huella. - Marcar la piedra con la estrella de toque si desaparece la huella. - Contrastar las huellas de las dos marcas. <u>MEDIOS PARA SU REALIZACIÓN</u> Documentación relativa a las aleaciones de metales nobles, Legislación reguladora de metales y contrastes, piedra de toque, ácidos, muestras de piezas de distintos metales preciosos. <u>PAUTAS DE ACTUACIÓN DEL FORMADOR</u> Al inicio de la práctica, que se desarrollará de forma individual, el formador/a realizará las siguientes actuaciones: - Explicar el objetivo y propósito de la realización de la práctica. - Indicar las instrucciones necesarias para la realización de la práctica haciendo hincapié en los aspectos más relevantes. - Suministrar cada alumno las indicaciones necesarias para acceder al material de trabajo a través del ordenador. - Resolver las dudas que se planteen durante el transcurso de la práctica, con objeto de que el alumnado aprenda y pueda concluir su realización. Una vez finalizada la práctica, el formador/a llevará a cabo su resolución con el fin de que los alumnos detecten y modifiquen aquellos aspectos que no hayan realizado de forma adecuada.					

ESPECIFICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA	
Resultados a comprobar	Indicadores de logro
1. Identificar los recursos necesarios para la comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones Conforme al criterio de evaluación: CE1.3.	1.1.Exactitud y precisión en los recursos identificados y su razonamiento.
2. Identificar las distintas fases del proceso de comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones Conforme al criterio de evaluación: CE1.3.	2.1.Exactitud y precisión de las fases del proceso definidas.
3. Realizar la comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones Conforme al criterio de evaluación: CE1.3.	3.1.Exactitud y precisión de la comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones realizada

Sistema de valoración

Definición de indicadores y escalas de medida:

1.1. Exactitud y precisión en los recursos identificados y su razonamiento.

▪ **Escala**

- Todos los recursos identificados: 3 puntos.
- Más de las $\frac{3}{4}$ recursos identificados: 2 puntos.
- La mitad o menos de los recursos identificados: 0 puntos.

2.1. Exactitud y precisión de las fases del proceso definidas.

▪ **Escala**

- Todas las fases: 3 puntos.
- Más de las $\frac{3}{4}$ partes de las fases: 2 puntos.
- La mitad o menos de las fases: 0 puntos.

3.1. Exactitud y precisión de la comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones realizadas.

▪ **Escala**

- Adecuación de la comprobación: 4 puntos.
- Falta de adecuación de la comprobación: 0 puntos.

Valor Mínimo exigible: 5 puntos.

Valor máximo obtenido: 10 puntos.

H. PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La planificación de la evaluación se basará tanto en una evaluación **durante el proceso de aprendizaje**, como en **una evaluación al final de cada módulo formativo**, tomando como referentes las capacidades y criterios de evaluación establecidos en el mismo.

La evaluación final del Módulo formativo con Unidades formativas, consistirá en una prueba final de módulo de carácter teórico-práctico, que incluya todas las unidades formativas. Dicha prueba de evaluación se configurará de modo que permita identificar cada unidad formativa y obtener su puntuación correspondiente.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Criterios de Evaluación	<i>Practica/actividad representativa</i>
CE1.1, CE1.2., CE1.3.	E1: Conocimiento de las propiedades de los materiales y metales nobles así como las aleaciones establecidas por la legislación vigente
CE2.1., CE2.2., CE2.3., CE2.4.	E2: Reconocimiento de las tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos (
CE3.1., CE3.2., CE3.3., CE3.4., CE3.5., CE3.6., CE3.7., CE3.8.	E3: Conocimiento de los útiles, herramientas, maquinaria, productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
CE4.1., CE4.2., CE4.3., CE4.4.	E4: Identificar adecuadamente los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN FINAL. MÉTODOS E INSTRUMENTOS

EVIDENCIAS DE COMPETENCIA	
RESULTADOS A COMPROBAR	
Asimilación de conceptos, principios, procedimientos y normas relativas a: - Descripción de las propiedades de los materiales y metales nobles así como de las aleaciones establecidas por la legislación vigente. (Conforme a los criterios de evaluación: CE1.1, CE1.2) - Reconocer la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos.(Conforme a los criterios de evaluación: CE2.1, CE2.2 y CE2.4). - Seleccionar adecuadamente los útiles, herramientas, maquinaria, productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental (Conforme a los criterios de evaluación: CE3.1, CE3.2, CE3.4., CE3.5. y CE3.7.). - Describir adecuadamente los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. (Conforme a los criterios de evaluación: CE4.1, CE4.2, CE4.3 y CE4.4).	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
▪ <i>Exactitud y precisión de la descripción de las propiedades de los materiales y metales nobles así como de las aleaciones establecidas por la legislación vigente (1 puntos).</i> ▪ <i>Exactitud y precisión del reconocimiento de la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos (3 puntos).</i> ▪ <i>Exactitud y precisión de la selección adecuada de los útiles, herramientas, maquinaria, productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, ornamentación y acabados (3 puntos).</i> ▪ <i>Exactitud y precisión de la descripción adecuada de los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados (3 puntos).</i>	▪ <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> ▪ <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> ▪ <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
<i>Formulación de preguntas mediante una prueba objetiva múltiple.</i>	

RESULTADOS A COMPROBAR	
En un supuesto práctico de utilización de diferentes equipos, útiles y herramientas, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, comprobar los siguientes aspectos: ▪ Comprueba la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones de forma correcta. Conforme al criterio de evaluación: CE1.3 ▪ Identifica con precisión las distintas las partes de que consta una determinada pieza de metal precioso y establecer la relación entre ellas para el montaje. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3. ▪ Interpreta las instrucciones sobre preparación, puesta en marcha y mantenimiento de uso de máquinas y equipos Conforme al criterio de evaluación: CE3.3. ▪ Identifica los principales aspectos ambientales y la gestión de los mismos que debe realizarse en las distintas fases de fabricación de piezas de metal precioso Conforme al criterio de evaluación: CE3.6. ▪ Utiliza los diferentes equipos, útiles y herramientas de forma correcta. Conforme al criterio de evaluación: CE3.8.	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
▪ <i>Comprobación adecuada de la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones (2 puntos).</i> ▪ <i>Identificación de las distintas las partes de que consta una determinada pieza de metal precioso y establecer la relación entre ellas para el montaje de forma precisa (2 puntos).</i> ▪ <i>Interpretación adecuada de las instrucciones sobre preparación, puesta en marcha y mantenimiento de uso de máquinas y equipos (2 puntos).</i> ▪ <i>Identificación de forma adecuada de los principales aspectos ambientales y la gestión de los mismos que debe realizarse en las distintas fases de fabricación de piezas de metal precioso. (2 puntos).</i> ▪ <i>Utilización correcta de los diferentes equipos, útiles y herramientas. (2 puntos).</i>	▪ <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> ▪ <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> ▪ <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>

METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION
<i>Método de observación: a partir de una pieza de platería determinada, realizar una prueba práctica de utilización de diferentes equipos, útiles y herramientas .</i>

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: Técnicas de representación gráfica

Código: UF2092

Duración: 90 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 en lo referido a la definición gráfica del proceso global de elaboración de elementos y piezas de platería.



E. Objetivos específicos y criterios de evaluación. Dimensiones de la competencia y contexto profesional de la Unidad Formativa.

REALIZACIONES PROFESIONALES		
RP1: Definir gráficamente el proceso global de elaboración de elementos y piezas de platería, interpretando los criterios artísticos, funcionales y económicos del proyecto y de la información recibida del cliente/responsable superior, determinando las operaciones y las técnicas a aplicar, productos y materiales a utilizar y elaborando la información técnica, para su ejecución y estimándolos costes de producción de piezas y artículos de platería		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
C2: Abocetar objetos, elementos o piezas.	CE2.1. Reconocer y describir el uso de soportes, aplicadores e instrumentos de medida, en función de la técnica a utilizar. CE2.2 Representar el objeto, a mano alzada utilizando el grueso de línea adecuado para cada parte. Según normas UNE. CE2.3 Representar secciones de objetos, indicando la marcha del corte y las superficies cortadas con el sombreado y el color, según normas UNE. CE2.4 Extraer las medidas de un objeto y trasladarlas al boceto según normas DIN y UNE. CE2.5 Realizar la rotulación y el despiece en un cajetín, según normas UNE, y reflejar materiales y características de los objetos representados. CE2.6 Aplicar color al boceto según las normas de armonía o contraste.	2. Dibujo artístico - Materiales - Mobiliario - La proporción (representación a mano alzada de modelos) - Igualdad - Semejanza - Representación a escala de piezas y diseños - El color. La luz. Sombra - Expresividad y simbolismo - Contrastes y armonías - Percepción y representación de volúmenes mediante luces y sombras - Técnicas específicas para la representación de brillos sobre

		metales y piedras preciosas - Análisis de formas - Estructuración del espacio - Análisis y evolución de formas, abstracción y transformación - Modificación de diseños - Realización de proyectos - Realizar arte final de piezas de joyería y orfebrería. - Presentación de proyectos - Realización de maqueta (prototipo) - Verificación de utilidad y posible fabricación - Correcciones y realización de contratipo.
C1: Elaborar plantillas, planos y dibujos de piezas y elementos de joyería y orfebrería, aplicando los distintos métodos gráficos y técnicos para asegurar la viabilidad técnica de su fabricación.	CE1.1 Enumerar, identificando las principales herramientas de representación gráfica necesarias para la elaboración de piezas de para asegurar su conocimiento. CE1.2 En un supuesto práctico, caracterizado a partir de las especificaciones de diseño, elaborar las plantillas, planos o dibujos y memoria técnica para asegurar la viabilidad técnica de su fabricación, incluyendo los siguientes datos: - Forma - Dimensiones exteriores	1. Dibujo técnico - Materiales y herramientas - Trazados básicos - Tipos de líneas - Utilización de plantillas - Utilización de escuadra y cartabón - Utilización de los compas - Simetrías - Construcciones geométricas

	- Espesores - Detalles decorativos (engastado, grabado o esmaltado) - Elementos de sujeción y cierre - Acabados superficiales - Funcionalidad - Materias primas - Pesos y costes CE1.3 Describir funcionalmente cada elemento representado y su relación con el conjunto detallado para asegurar el correcto ensamblaje de una pieza compleja de joyería u orfebrería	- Simples - Polígonos regulares - Polígonos estrellados - Rosetones - Estructuras - Tipos de estructuras - Estructuras reticulares planas - Estructuras tridimensionales - Tangencias y enlaces - Curvas geométricas - Elipses - Ovoide - Espirales - Rotulación normalizada - Rotulación normalizada con plantillas - Rotulación normalizada sobre retícula - Rotulación artística, caligrafías inglesa y otras - Aplicación al grabado - Construcción de cuerpos geométricos - Desarrollo de cuerpos geométricos, con el sistema de
C3: Interpretar planos de trabajo para la ejecución de las piezas, objetos o elementos dibujados, de acuerdo a las especificaciones técnicas indicadas.	CE3.1. Reconocer y explicar las diversas aplicaciones de las escalas que se hacen en las reducciones, ampliaciones y copias de objetos según normas UNE. CE3.2. Reconocer y explicar la disposición de vistas y cortes, tanto del sistema americano como del europeo. CE3.3 Describir los valores extremos que determinan las medidas máximas y mínimas de una pieza, utilizando límites y tolerancias según normas ISO y DIN. CE3.4. Enumerar las diferentes calidades superficiales, a partir de la interpretación de los símbolos correspondientes, según normas DIN	

C4: Representar conjuntos con diferentes perspectivas y sistemas de despieces.	CE4.1 Realizar, a partir de los datos extraídos de un objeto real, las proyecciones ortogonales necesarias para representarlo. CE4.2 Adaptar las medidas del objeto a representar de acuerdo con las normas ergonómicas. CE4.3 Realizar el despiece de conjuntos o subconjuntos, según una determinada perspectiva. CE4.4 Realizar dibujos de fabricación representando el objeto a escala, con las vistas y cortes necesarios, así como las acotaciones, rotulación y despiece según la normativa correspondiente. CE4.5 Indicar las características de los materiales de revestimiento, utilizando la simbología convencional y las denominaciones de las normas DIN. CE4.6 Identificar y utilizar con corrección los signos de representación 1 convencionales de la ocupación.	paralelas - Desarrollo de cuerpos geométricos, con el sistema de radiales - Representación normalizada - Formato y cajetín - Tipos de líneas - Acotación, Instrumentos de medida - Escalas - Cortes - Sistemas de representación - Sistema americano y europeo - Sistema diédrico - Perspectivas: Isométrica y caballera
C5: Realizar el desarrollo de cuerpos de volumen elementales con diversos sistemas de trazado.	CE5.1 Realizar la representación del desarrollo de un cuerpo geométrico, con el sistema de paralelas. CE5.2 Realizar el desarrollo de un cuerpo geométrico, con el sistema de radiales	

	CE5.3 Realizar la representación del desarrollo de dos cuerpos geométricos intersectados, con el sistema de triangulación	
C6. Realizar plantillas de trabajo a escala real	CE6.1 Extraer y transformar los datos indicados en los planos a la escala real del objeto. CE6.2 Trazar las plantillas de los diferentes elementos del objeto a construir, aplicando los signos convencionales que permitirán su fabricación. CE6.3 Ajustar con precisión y seguridad, el corte de los contornos de las plantillas al trazado.	
C7: Aplicar técnicas de dibujo 3D (CAD), completando en una ficha técnica especificaciones técnicas y estéticas de diseño para representar piezas de Joyería y orfebrería.	CE7.1 Enumerar especificaciones técnicas y estéticas de diseño, considerando un caso práctico. CE7.2 Describir las características principales del proceso de fundición, repasado y acabado en metal, indicando: la viabilidad de la realización del modelo con los distintos equipos de modelado (CAD-CAM). E7.3 Desarrollar el proceso de preparación de modelos de piezas de joyería y orfebrería para fabricación, determinando la disponibilidad y la compatibilidad con los distintos equipos de modelado (CAD-CAM) CE7.4 En un supuesto práctico para elaborar un	3. Técnicas de dibujo 3D (CAD) - Fundamentos de programas CAD - Descripción del entorno. - Vistas de trabajo. - Las 3 dimensiones. - Coordenadas XYZ. - Crear objetos básicos: cajas, esferas, cilindros... - Herramientas de precisión: Mover, girar y escalar. - Herramientas de dibujo 2D. - Creación de líneas, rectángulos, círculos, arcos, polígonos - Herramienta unir, recortar, cortar,

	modelo de joyería y orfebrería con equipos CAD-CAM, representar sus especificaciones técnicas y estéticas. - Describir las diferentes partes en las que se divide el diseño, contemplando las contracciones y mermas que el metal sufrirá durante los procesos posteriores. - Detallar despieces, descripciones y vistas normalizadas (planta, alzado, perfil y perspectiva) - Elaborar una ficha técnica, indicando las peculiaridades de la pieza no representadas gráficamente, (metales, pesos, tipo y características de piedras, elementos de sujeción y cierre y acabados)	descomponer - Herramientas de modelado 3D - Modelado y representación 3D - Análisis del modelo. - Conversión del formato del sistema CAD al formato del sistema CAM.
CONTEXTO PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MÓDULO		
• Medios de producción Instrumentos de dibujo, medida y trazado: ordenador, reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro, plantillas existentes en el mercado (ovales, redondos, elipses y otras), y plantillas hechas específicamente para un trabajo concreto, falsa escuadra grande, compás de décimas, transportador, escuadra pequeña, punta para trazar, compás, punzón automático, mandril de trazado. • Productos y resultados Definición gráfica del proceso global de elaboración de elementos y piezas de platería, elaboración de ficha técnica. Definición de los acabados superficiales de piezas de platería, a partir del diseño. Dibujos de piezas y artículos de platería a fabricar. • Información utilizada o generada Programas de diseño asistido por ordenador. Procedimientos y técnicas de fabricación y reproducción. Métodos de ensamblajes de piezas. Técnicas de decoración y acabados: talla, grabado, cincelado, repujado, entallado, engastado, esmaltado, galvanoplastia.		

F. Unidades de aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	1	Duración:	30 h.
DIBUJO TÉCNICO			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es <i>C1: Elaborar plantillas, planos y dibujos de piezas y elementos de joyería y orfebrería, aplicando los distintos métodos gráficos y técnicos para asegurar la viabilidad técnica de su fabricación.</i> <i>C3: Interpretar planos de trabajo para la ejecución de las piezas, objetos o elementos dibujados, de acuerdo a las especificaciones técnicas indicadas</i> <i>C4: Representar conjuntos con diferentes perspectivas y sistemas de despieces</i> <i>C5: Realizar el desarrollo de cuerpos de volumen elementales con diversos sistemas de trazado</i> <i>C6. Realizar plantillas de trabajo a escala real</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: <i>CE1.1 Enumerar, identificando las principales herramientas de representación gráfica necesarias para la elaboración de piezas de para asegurar su conocimiento.</i> <i>CE1.2 En un supuesto práctico, caracterizado a partir de las especificaciones de diseño, elaborar las plantillas, planos o dibujos y memoria técnica para asegurar la viabilidad técnica de su fabricación, incluyendo los siguientes datos:</i> - Forma - Dimensiones exteriores - Espesores - Detalles decorativos (engastado, grabado o esmaltado) - Elementos de sujeción y cierre - Acabados superficiales - Funcionalidad - Materias primas - Pesos y costes <i>CE1.3 Describir funcionalmente cada elemento representado y su relación con el conjunto detallado para asegurar el correcto ensamblaje de una pieza compleja de joyería u orfebrería</i>		1. Dibujo técnico - Materiales y herramientas - Trazados básicos - Tipos de líneas - Utilización de plantillas - Utilización de escuadra y cartabón - Utilización de los compas - Simetrías - Construcciones geométricas - Simples - Polígonos regulares - Polígonos estrellados - Rosetones - Estructuras - Tipos de estructuras - Estructuras reticulares planas - Estructuras tridimensionales - Tangencias y enlaces - Curvas geométricas - Elipses - Ovoide - Espirales - Rotulación normalizada - Rotulación normalizada con	

CE3.1. Reconocer y explicar las diversas aplicaciones de las escalas que se hacen en las reducciones, ampliaciones y copias de objetos según normas UNE. CE3.2. Reconocer y explicar la disposición de vistas y cortes, tanto del sistema americano como del europeo. CE3.3 Describir los valores extremos que determinan las medidas máximas y mínimas de una pieza, utilizando límites y tolerancias según normas ISO y DIN. CE3.4. Enumerar las diferentes calidades superficiales, a partir de la interpretación de los símbolos correspondientes, según normas DIN CE4.1 Realizar, a partir de los datos extraídos de un objeto real, las proyecciones ortogonales necesarias para representarlo. CE4.2 Adaptar las medidas del objeto a representar de acuerdo con las normas ergonómicas. CE4.3 Realizar el despiece de conjuntos o subconjuntos, según una determinada perspectiva. CE4.4 Realizar dibujos de fabricación representando el objeto a escala, con las vistas y cortes necesarios, así como las acotaciones, rotulación y despiece según la normativa correspondiente. CE4.5 Indicar las características de los materiales de revestimiento, utilizando la simbología convencional y las denominaciones de las normas DIN. CE4.6 Identificar y utilizar con corrección los signos de representación 1 convencionales de la ocupación. CE5.1 Realizar la representación del desarrollo de un cuerpo geométrico, con el sistema de paralelas. CE5.2 Realizar el desarrollo de un cuerpo geométrico, con el sistema de radiales CE5.3 Realizar la representación del desarrollo de dos cuerpos geométricos intersectados, con el	plantillas - Rotulación normalizada sobre retícula - Rotulación artística, caligrafías inglesa y otras - Aplicación al grabado - Construcción de cuerpos geométricos - Desarrollo de cuerpos geométricos, con el sistema de paralelas - Desarrollo de cuerpos geométricos, con el sistema de radiales - Representación normalizada - Formato y cajetín - Tipos de líneas - Acotación, Instrumentos de medida - Escalas - Cortes - Sistemas de representación - Sistema americano y europeo - Sistema diédrico - Perspectivas: Isométrica y caballera
---	--

<i>sistema de triangulación</i> <i>CE6.1 Extraer y transformar los datos indicados en los planos a la escala real del objeto.</i> <i>CE6.2 Trazar las plantillas de los diferentes elementos del objeto a construir, aplicando los signos convencionales que permitirán su fabricación.</i> <i>CE6.3 Ajustar con precisión y seguridad, el corte de los contornos de las plantillas al trazado.</i>	
Estrategias metodológicas	
• <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre el dibujo técnico.</i> • <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> • <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a desarrolla los planos técnicos de una joya.</i> • <i>Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos tendrán que identificar y explicar la memoria técnica para asegurar la viabilidad técnica de la fabricación de una pieza, incluyendo los siguientes datos: forma, dimensiones exteriores, espesores, detalles decorativos (engastado, grabado o esmaltado), elementos de sujeción y cierre, acabados superficiales, funcionalidad, materias primas y pesos y costes.</i>	
Medios	
<i>Instrumentos de dibujo, medida y trazado: ordenador, reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro, plantillas existentes en el mercado (ovales, redondos, elipses y otras), y plantillas hechas específicamente para un trabajo concreto, falsa escuadra grande, compás de décimas, transportador, escuadra pequeña, punta para trazar, compás, punzón automático, mandril de trazado.</i>	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	2	Duración:	30 h.
DIBUJO ARTÍSTICO			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es C2: Abocetar objetos, elementos o piezas.			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE2.1. Reconocer y describir el uso de soportes, aplicadores e instrumentos de medida, en función de la técnica a utilizar. CE2.2 Representar el objeto, a mano alzada utilizando el grueso de línea adecuado para cada parte. Según normas UNE. CE2.3 Representar secciones de objetos, indicando la marcha del corte y las superficies cortadas con el sombreado y el color, según normas UNE. CE2.4 Extraer las medidas de un objeto y trasladarlas al boceto según normas DIN y UNE. CE2.5 Realizar la rotulación y el despiece en un cajetín, según normas UNE, y reflejar materiales y características de los objetos representados. CE2.6 Aplicar color al boceto según las normas de armonía o contraste.		2. Dibujo artístico - Materiales - Mobiliario - La proporción (representación a mano alzada de modelos) - Igualdad - Semejanza - Representación a escala de piezas y diseños - El color. La luz. Sombra - Expresividad y simbolismo - Contrastes y armonías - Percepción y representación de volúmenes mediante luces y sombras - Técnicas específicas para la representación de brillos sobre metales y piedras preciosas - Análisis de formas - Estructuración del espacio - Análisis y evolución de formas, abstracción y transformación - Modificación de diseños - Realización de proyectos - Realizar arte final de piezas de joyería y orfebrería. - Presentación de proyectos - Realización de maqueta (prototipo) - Verificación de utilidad y posible fabricación - Correcciones y realización de contratipo.	
Estrategias metodológicas			

- *Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre el dibujo artístico.*
- *Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a representa un objeto a mano alzada y aplica sombreado y color según las normas de armonía o contraste*

Medios

Instrumentos de dibujo, medida y trazado: ordenador, reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro, plantillas existentes en el mercado (ovales, redondos, elipses y otras), y plantillas hechas específicamente para un trabajo concreto, falsa escuadra grande, compás de décimas, transportador, escuadra pequeña, punta para trazar, compás, punzón automático, mandril de trazado.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	3	Duración:	30 h.
APLICAR TÉCNICAS DE DIBUJO 3D (CAD), COMPLETANDO EN UNA FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y ESTÉTICAS DE DISEÑO PARA REPRESENTAR PIEZAS DE JOYERÍA Y ORFEBRERÍA			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C7: Aplicar técnicas de dibujo 3D (CAD), completando en una ficha técnica especificaciones técnicas y estéticas de diseño para representar piezas de Joyería y orfebrería.			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE7.1 Enumerar especificaciones técnicas y estéticas de diseño, considerando un caso práctico. CE7.2 Describir las características principales del proceso de fundición, repasado y acabado en metal, indicando: la viabilidad de la realización del modelo con los distintos equipos de modelado (CAD-CAM). CE7.3 Desarrollar el proceso de preparación de modelos de piezas de joyería y orfebrería para fabricación, determinando la disponibilidad y la compatibilidad con los distintos equipos de modelado (CAD-CAM) CE7.4 En un supuesto práctico para elaborar un modelo de joyería y orfebrería con equipos CAD-CAM, representar sus especificaciones técnicas y estéticas. - Describir las diferentes partes en las que se divide el diseño, contemplando las contracciones y mermas que el metal sufrirá durante los procesos posteriores. - Detallar despieces, descripciones y vistas normalizadas (planta, alzado, perfil y perspectiva) - Elaborar una ficha técnica, indicando las peculiaridades de la pieza no representadas gráficamente, (metales, pesos, tipo y características de piedras, elementos de sujeción y cierre y acabados)		3. Técnicas de dibujo 3D (CAD) - Fundamentos de programas CAD - Descripción del entorno. - Vistas de trabajo. - Las 3 dimensiones. - Coordenadas XYZ. - Crear objetos básicos: cajas, esferas, cilindros... - Herramientas de precisión: Mover, girar y escalar. - Herramientas de dibujo 2D. - Creación de líneas, rectángulos, círculos, arcos, polígonos - Herramienta unir, recortar, cortar, descomponer - Herramientas de modelado 3D - Modelado y representación 3D - Análisis del modelo. - Conversión del formato del sistema CAD al formato del sistema CAM.	
Estrategias metodológicas			

- *Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre técnicas de dibujo 3D (CAD)*
- *Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados sobre las características principales del proceso de fundición, repasado y acabado en metal, indicando: la viabilidad de la realización del modelo con los distintos equipos de modelado (CAD-CAM).*
- *Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a elaborará diferentes modelos de platería y orfebrería con equipos CAD-CAM, representando sus especificaciones técnicas y estéticas.*

Medios

- *Medios de exposición / proyección:*
 - *Ordenador – Proyector.*
 - *Pizarra Digital Interactiva.*
- *Equipos informáticos, diversos programas de aplicación al diseño y cálculo.*
- *Equipos informáticos: ordenadores instalados en red con conexión a Internet.*
 - *Programa de dibujo y diseño gráfico. Software específico CAD y retoque de imagen.*
 - *Programas de 3D.*
 - *Equipos de prototipado rápido con sistemas CAM*
- *Conexión a Internet.*
- *Vídeos del manejo de aplicaciones CAD y programas de retoque de imágenes y renderizados.*

G. Modelo de Práctica/Actividad Representativa

MF:	1	UNIDADES DE APRENDIZAJE A LAS QUE RESPONDE:	UA3	Duración:	3 h
PRÁCTICA Nº:	E5				
SUPUESTO PRÁCTICO PARA ELABORAR MODELOS DE JOYERÍA Y ORFEBRERÍA CON EQUIPOS CAD-CAM, REPRESENTANDO SUS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y ESTÉTICAS ADECUADAMENTE					
DESCRIPCIÓN En un supuesto práctico para elaborar un modelo de joyería y orfebrería con equipos CAD-CAM, representar sus especificaciones técnicas y estéticas. - Describir las diferentes partes en las que se divide el diseño, contemplando las contracciones y mermas que el metal sufrirá durante los procesos posteriores. - Detallar despieces, descripciones y vistas normalizadas (planta, alzado, perfil y perspectiva) - Elaborar una ficha técnica, indicando las peculiaridades de la pieza no representadas gráficamente, (metales, pesos, tipo y características de piedras, elementos de sujeción y cierre y acabados).					
MEDIOS PARA SU REALIZACIÓN Un ordenador y el software 3D. Documentación técnica.					
PAUTAS DE ACTUACIÓN DEL FORMADOR Al inicio de la práctica, que se desarrollará de forma individual, el formador/a realizará las siguientes actuaciones: - Explicar el objetivo y propósito de la realización de la práctica. - Indicar las instrucciones necesarias para la realización de la práctica haciendo hincapié en los aspectos más relevantes. - Suministrar cada alumno las indicaciones necesarias para acceder al material de trabajo a través del ordenador. - Resolver las dudas que se planteen durante el transcurso de la práctica, con objeto de que el alumnado aprenda y pueda concluir su realización. Una vez finalizada la práctica, el formador/a llevará a cabo su resolución con el fin de que los alumnos detecten y modifiquen aquellos aspectos que no hayan realizado de forma adecuada.					
ESPECIFICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA					
Resultados a comprobar			Indicadores de logro		
1. Enumerar especificaciones técnicas y estéticas de diseño. Conforme al criterio de evaluación: CE7.1			1.1.Exactitud y precisión en la identificación de las especificaciones técnicas y estéticas del diseño.		
2. Preparar de modelos de piezas de			2.1.Correcta identificación de la viabilidad,		

joyería y orfebrería para fabricación considerando las características principales del proceso de fabricación indicando: la viabilidad, disponibilidad y compatibilidad de la realización del modelo con los distintos equipos de modelado (CAD-CAM). Conforme al criterio de evaluación: 7.2. y CE7.3. 3. Elaborar un modelo de joyería y orfebrería con equipos CAD-CAM Conforme al criterio de evaluación: CE7.4	disponibilidad y compatibilidad de la realización del modelo con los distintos equipos de modelado (CAD-CAM) y su razonamiento. 3.1. Exactitud o precisión en la elección de las herramientas necesarias 3.2. Exactitud o precisión en el trazado y dimensiones de los elementos dibujados. 3.3. Exactitud o precisión en la colocación y posición de los elementos dibujados. 3.4. Correcta elección de las referencias a objetos.
---	--

Sistema de valoración

Definición de indicadores y escalas de medida:

1.1. Exactitud y precisión en la identificación de las especificaciones técnicas y estéticas del diseño.

▪ Escala

- Todas las especificaciones técnicas y estéticas identificadas: 1 puntos.
- Más de las $\frac{3}{4}$ las especificaciones técnicas y estéticas identificadas: 0,5 puntos.
- La mitad o menos de las especificaciones técnicas y estéticas identificados: 0 puntos.

2.1. Correcta identificación de la viabilidad, disponibilidad y compatibilidad de la realización del modelo con los distintos equipos de modelado (CAD-CAM) y su razonamiento.

▪ Escala

- Correcta identificación de la viabilidad, disponibilidad y compatibilidad de la realización del modelo: 1 puntos.
- Incorrecta identificación de la viabilidad, disponibilidad y compatibilidad de la realización del modelo: 0 puntos.

3.1. Exactitud o precisión en la elección de las herramientas necesarias

- **Escala**

- Todas las herramientas elegidas son correctas: 2 puntos.
- Más de la mitad de las herramientas elegidas son correctas: 1 puntos.
- Menos de la mitad de las herramientas elegidas son correctas: 0 puntos.

3.2. Exactitud o precisión en el trazado y dimensiones de los elementos dibujados.

- **Escala**

- Todos los trazados y dimensiones son correctas: 2 puntos.
- Más de las 3/4 de los trazados y dimensiones son correctas: 1 puntos.
- Menos de las 3/4 los trazados y dimensiones son correctas: 0 puntos.

3.3. Exactitud o precisión en la colocación y posición de los elementos dibujados.

- **Escala**

- Todos los elementos dibujados están correctamente colocados: 2 puntos.
- Más de las 3/4 de los elementos dibujados están correctamente colocados: 1 puntos.
- Menos de las 3/4 de los elementos dibujados están correctamente colocados: 0 puntos.

3.4. Correcta elección de las referencias a objetos.

- **Escala**

- Correcta elección de las referencias a objetos: 2 puntos.
- Incorrecta elección de las referencias a objetos: 0 puntos.

Valor Mínimo exigible: 5 puntos.

Valor máximo obtenido: 10 puntos.

I. PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La planificación de la evaluación se basará tanto en una evaluación **durante el proceso de aprendizaje**, como en **una evaluación al final de cada módulo formativo**, tomando como referentes las capacidades y criterios de evaluación establecidos en el mismo.

La evaluación final del Módulo formativo con Unidades formativas, consistirá en una prueba final de módulo de carácter teórico-práctico, que incluya todas las unidades formativas. Dicha prueba de evaluación se configurará de modo que permita identificar cada unidad formativa y obtener su puntuación correspondiente.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Criterios de Evaluación	Practica/actividad representativa
CE1.2.	E1: En un supuesto práctico de dibujo técnico, representar varias figuras geométricas
CE4.1., CE4.2., CE4.3., CE4.4.	E2: En un supuesto práctico de dibujo técnico, representar piezas en diédrica a partir de sus vistas en plano.
CE2.4., CE2.5.	E3: Realización de un dibujo acotado de piezas de joyería elegidas a criterio del docente.
CE2.6.	E4: Realización de coloración mediante acuarela de piezas de joyería elegidas a criterio del docente
CE7.4.	E5. En un supuesto práctico para elaborar un modelo de joyería y orfebrería con equipos CAD-CAM, representar sus especificaciones técnicas y estéticas.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN FINAL. MÉTODOS E INSTRUMENTOS



EVIDENCIAS DE COMPETENCIA	
RESULTADOS A COMPROBAR	
Asimilación de conceptos, principios, procedimientos y normas relativas a: - Identificar las principales herramientas de representación gráfica y descripción funcional de cada elemento representado. Conforme a los criterios de evaluación: CE1.1 y CE1.3 - Identificar las diferentes calidades superficiales, límites y tolerancias según normas ISO y DIN. Conforme a los criterios de evaluación: CE3.3. y CE3.4 - Describir las especificaciones técnicas y estéticas de diseño así como las características principales del proceso de fundición, repasado y acabado en metal, indicando: la viabilidad de la realización del modelo con los distintos equipos de modelado (CAD-CAM). Conforme a los criterios de evaluación: CE7.1. y CE7.2	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
▪ <i>Exactitud y precisión de la identificación las principales herramientas de representación gráfica y descripción funcional de cada elemento representado (3 puntos).</i> ▪ <i>Exactitud y precisión en la identificación de las diferentes calidades superficiales, límites y tolerancias según normas ISO y DIN (3 puntos).</i> ▪ <i>Exactitud y precisión de descripción de las especificaciones técnicas y estéticas de diseño así como las características principales del proceso de fundición, repasado y acabado en metal, indicando: la viabilidad de la realización del modelo con los distintos equipos de modelado (CAD-CAM). (4 puntos).</i>	▪ <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> ▪ <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> ▪ <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
Formulación de preguntas mediante una prueba objetiva múltiple.	
RESULTADOS A COMPROBAR	
En un supuesto práctico caracterizado a partir de las especificaciones de diseño de elaboración de las plantillas, planos, bocetos o dibujos, diseño 3D y memoria técnica para asegurar la viabilidad técnica de su fabricación, comprobar los siguientes aspectos: ▪ <i>Elabora plantillas, planos y dibujos de piezas y elementos de joyería y orfebrería, aplicando los distintos métodos gráficos y técnicos para asegurar la viabilidad técnica de su fabricación. Conforme al criterio de evaluación: CE1.2.</i> ▪ <i>Aboceta objetos, elementos o piezas. Conforme a los criterios de evaluación: CE2.1.,</i>	

CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5 y CE2.6 - Interpreta planos de trabajo para la ejecución de las piezas, objetos o elementos dibujados, de acuerdo a las especificaciones técnicas indicadas. Conforme a los criterios de evaluación: CE3.2 y CE3.1. - Representa conjuntos con diferentes perspectivas y sistemas de despieces. Conforme a los criterios de evaluación: CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.4, CE4.5 y CE4.6. - Realizar el desarrollo de cuerpos de volumen elementales con diversos sistemas de trazado. Conforme a los criterios de evaluación: CE5.1, CE5.2 y CE5.3. - Realiza plantillas de trabajo a escala real. Conforme a los criterios de evaluación: CE6.1, CE6.2 y CE6.3 - Aplica técnicas de dibujo 3D (CAD), completando en una ficha técnica especificaciones técnicas y estéticas de diseño para representar piezas de Joyería y orfebrería. Conforme a los criterios de evaluación: CE7.3 y CE7.4	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
<i>Elaboración adecuada de plantillas, planos y dibujos de piezas y elementos de joyería y orfebrería (2 puntos).</i> <i>Interpretación adecuada planos de trabajo para la ejecución de las piezas, objetos o elementos dibujados, de acuerdo a las especificaciones técnicas indicadas. (2 puntos).</i> <i>Representación adecuada de conjuntos con diferentes perspectivas y sistemas de despieces.</i> <i>Realización correcta del desarrollo de cuerpos de volumen elementales con diversos sistemas de trazado. (2 puntos).</i> <i>Aplicación correcta de las técnicas de dibujo 3D (CAD). (2 puntos).</i>	<i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
<i>Método de observación: a partir de una serie de especificaciones de diseño determinadas, realizar una prueba práctica de representación gráfica.</i>	

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: Planificación y control de los procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de metales preciosos

Código: UF2093

Duración: 40 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la: RP1, RP2, RP3 en lo relativo a la planificación y control de materias primas, auxiliares y consumibles elaboración de fichas técnicas y con la RP4.



E. Objetivos específicos y criterios de evaluación. Dimensiones de la competencia y contexto profesional de la Unidad Formativa.

REALIZACIONES PROFESIONALES		
RP1: Definir gráficamente el proceso global de elaboración de elementos y piezas de platería, interpretando los criterios artísticos, funcionales y económicos del proyecto y de la información recibida del cliente/responsable superior, determinando las operaciones y las técnicas a aplicar, productos y materiales a utilizar y elaborando la información técnica, para su ejecución y estimándolos costes de producción de piezas y artículos de platería RP2: Elaborar la ficha técnica a partir de las especificaciones de diseño, considerando el método de elaboración, las fases del proceso y las técnicas de acabado y ornamentación, teniendo en cuenta utillaje, medios de trabajo y consideraciones técnicas, para optimizar el proceso de obtención de elementos y/o piezas de platería y ajustarlo a la actividad de la empresa. RP3: Definir los acabados superficiales de elementos y piezas de platería, a partir del diseño, incorporando información técnica (espesor del baño, tonos, colores, mateados), indicando las fases del proceso, para resaltar las características definidas en el diseño y asegurar la funcionalidad. RP4: Elaborar el plan de muestreo y control de calidad, cumplimentando la información técnica de los procesos de revisión, para garantizar los acabados establecidos en el diseño de los elementos y piezas de platería.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
C1. Elaborar fichas técnicas a partir de un diseño establecido de elementos y piezas, detallando métodos de elaboración, técnicas de acabado y ornamentación que intervienen en la fabricación de un elemento o pieza de metal precioso.	CE1.1 Describir diferentes técnicas de elaboración de elementos y piezas: fundido, conformado, mecanizado entre otras, sus fases y los criterios de organización y control de materias primas, auxiliares y consumibles a tener en cuenta en la planificación de los procesos. CE1.2 Describir diferentes técnicas de ornamentación de elementos y piezas: trazado, grabado, repujado, tallado, cincelado, esmaltado, sus fases y los criterios de organización	1. Planificación del trabajo - Interpretación y estudio del proyecto. Información técnica. - Identificación y secuenciación de las fases de fabricación, ornamentación y acabado de los elementos o piezas de metal precioso. - Consideraciones de seguridad laboral y protección ambiental.

	y control de materias primas, auxiliares y consumibles a tener en cuenta en la planificación de los procesos. CE1.3 Describir diferentes técnicas de acabados de elementos y piezas: acabado brillo y mate, plateado, dorado y técnicas de coloración por oxidación, sus fases y los criterios de organización y control de materias primas, auxiliares y consumibles a tener en cuenta en la planificación de los procesos. CE1.4 elaborar fichas técnicas describiendo: procesos de fabricación, ornamentación y acabado de elementos y piezas. CE1.5 En un supuesto práctico de elaboración de piezas de metal precioso, elaborar fichas técnicas especificando: - Método de elaboración, técnicas de acabado y ornamentación, utillaje, aparatos, medios de trabajo y normativa. - Interpretar documentación técnica, detallando materiales, pesos, formas y tamaños. - Identificar las características y el estilo artístico de la pieza, indicando métodos de elaboración, ornamentación y acabado, equipos, productos y útiles necesarios para	- Materias primas, consumibles y otros productos. - Capacidad productiva y carga horaria técnica y humana. - Compras y gestión con proveedores. - Cálculo y control de tiempos y costes. - Elaboración de presupuestos. - Elaboración y cumplimentación de fichas técnicas. - Proyecto global.
--	---	--



	elaborar un prototipo ajustado a las características definidas en el diseño, minimizando el desperdicio de metal y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. - Establecer el orden de intervención de otros profesionales en función de los distintos procesos necesarios para la elaboración y ornamentación de elementos o piezas de platería. - Estimar el coste, calculando tiempos, calidades de producción y pesos de materiales. - Complimentar la ficha técnica. CE1.6 Identificar los riesgos (atrapamiento, corte) y los principales elementos de seguridad (protecciones, alarmas, indumentaria), que se deben emplear en las distintas fases de fabricación de elementos y piezas CE1.7 Identificar los principales aspectos ambientales (residuos, vertidos, emisiones) y la gestión de los mismos que debe realizarse en las distintas fases de fabricación de elementos y piezas para asegurar la prevención de la contaminación ambiental.	
--	---	--



C2: Aplicar técnicas para elaborar planes de muestreo y control de calidad en los acabados de elementos y piezas, a partir de un diseño establecido.	CE2.1 Interpretar las fases de un plan de muestreo y control de calidad. CE2.2 Elaborar un procedimiento de revisión de las técnicas de conformado por fundido, forjado, estampado, entallado, entre otras. CE2.3 Elaborar un procedimiento de revisión de las técnicas de ornamentación de elementos y piezas indicando los resultados a conseguir al finalizar las fases de grabado, cincelado, burilado, esmaltado. CE2.4 Desarrollar información técnica determinando: características de los metales preciosos, productos químicos, técnicas de fabricación, reproducción y ensamblajes de piezas, equipos y útiles. CE2.5 En un supuesto práctico de muestreo y control de calidad de acabados de elementos y piezas, cumplimentar la información técnica de un proceso de revisión: - Identificar las fases principales del plan de muestreo y control de calidad. - Definir tareas, tiempos y variables técnicas que influyen en la calidad de los productos. - Indicar verificaciones, ensayos y en su caso modificaciones en las operaciones de acabados.	2. Elaboración de planes de muestreo - Puntos críticos en los procesos de fabricación, ornamentación y acabado. - Inspecciones y ensayos. Criterios de aceptación y rechazo. - Resultados No conformes. Rechazo, reproceso o aceptación. - Planes de muestreo y control de calidad. - Control de calidad de proveedores.
---	--	--



	- Organizar el seguimiento del control de calidad del proceso de fabricación de cada elemento o pieza. - Recoger detalles de los acabados obtenidos en las fases de fundido, forjado, estampado, entallado, identificando defectos de trazado, cortado, aplanado, plegado, doblado, taladrado, roscado, remachado, soldado, repasado y basado que influyen negativamente en la calidad. - Definir los procedimientos de revisión de las técnicas de ornamentación de los elementos y piezas, indicando los defectos en el acabado y ornamentación que influyen negativamente en la calidad. - Definir los procedimientos de revisión de los tratamientos superficiales de coloración de los elementos y piezas, indicando los resultados a conseguir en las superficies metálicas. - Definir los procedimientos de revisión de tratamientos superficiales de acabados de los elementos y piezas, indicando los resultados a conseguir. - Cumplimentar fichas técnicas de muestreo y control de calidad indicando: medidas, ajustes, acabados y estructuras de las piezas	
--	---	--



	de metales preciosos. - Ajustar el coste, según tiempos, calidades de producción y cantidades o pesos de materiales empleados.	
CONTEXTO PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MÓDULO		
• Medios de producción Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas • Productos y resultados Elaboración del plan de muestreo y control de calidad. Procesos de fabricación con fases y procedimientos de revisión de acabados y tratamientos superficiales. • Información utilizada o generada Características de los metales preciosos (tablas de las aleaciones). Especificaciones técnicas de equipos y útiles de platería. Procedimientos y técnicas de fabricación y reproducción. Procedimientos y técnicas de control de calidad en procesos de fabricación. Métodos de ensamblajes de piezas. Técnicas de decoración y acabados: talla, grabado, cincelado, repujado, entallado, engastado, esmaltado, galvanoplastia. Manual de procedimientos de calidad. Plan de mantenimiento de equipos y herramientas, Normativa de prevención de riesgos y protección medioambiental, Fichas técnicas de productos, Catálogos de productos, Catálogos de fornituras, Colección de fornituras para aprendizaje, Colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, Fichas de seguridad de productos.		



F. Unidades de aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	1	Duración:	20 h.
PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la siguiente capacidad <i>C1. Elaborar fichas técnicas a partir de un diseño establecido de elementos y piezas, detallando métodos de elaboración, técnicas de acabado y ornamentación que intervienen en la fabricación de un elemento o pieza de metal precioso</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: <i>CE1.1 Describir diferentes técnicas de elaboración de elementos y piezas: fundido, conformado, mecanizado entre otras, sus fases y los criterios de organización y control de materias primas, auxiliares y consumibles a tener en cuenta en la planificación de los procesos.</i> <i>CE1.2 Describir diferentes técnicas de ornamentación de elementos y piezas: trazado, grabado, repujado, tallado, cincelado, esmaltado, sus fases y los criterios de organización y control de materias primas, auxiliares y consumibles a tener en cuenta en la planificación de los procesos.</i> <i>CE1.3 Describir diferentes técnicas de acabados de elementos y piezas: acabado brillo y mate, plateado, dorado y técnicas de coloración por oxidación, sus fases y los criterios de organización y control de materias primas, auxiliares y consumibles a tener en cuenta en la planificación de los procesos.</i> <i>CE1.4 elaborar fichas técnicas describiendo: procesos de fabricación, ornamentación y acabado de elementos y piezas.</i> <i>CE1.5 En un supuesto práctico de elaboración de piezas de metal precioso, elaborar fichas técnicas especificando:</i>		1. Planificación del trabajo - Interpretación y estudio del proyecto. Información técnica. - Identificación y secuenciación de las fases de fabricación, ornamentación y acabado de los elementos o piezas de metal precioso. - Consideraciones de seguridad laboral y protección ambiental. - Materias primas, consumibles y otros productos. - Capacidad productiva y carga horaria técnica y humana. - Compras y gestión con proveedores. - Cálculo y control de tiempos y costes. - Elaboración de presupuestos. - Elaboración y cumplimentación de fichas técnicas. - Proyecto global.	

- Método de elaboración, técnicas de acabado y ornamentación, utillaje, aparatos, medios de trabajo y normativa. - Interpretar documentación técnica, detallando materiales, pesos, formas y tamaños. - Identificar las características y el estilo artístico de la pieza, indicando métodos de elaboración, ornamentación y acabado, equipos, productos y útiles necesarios para elaborar un prototipo ajustado a las características definidas en el diseño, minimizando el desperdicio de metal y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. - Establecer el orden de intervención de otros profesionales en función de los distintos procesos necesarios para la elaboración y ornamentación de elementos o piezas de platería. - Estimar el coste, calculando tiempos, calidades de producción y pesos de materiales. - Complimentar la ficha técnica. CE1.6 Identificar los riesgos (atrapamiento, corte) y los principales elementos de seguridad (protecciones, alarmas, indumentaria), que se deben emplear en las distintas fases de fabricación de elementos y piezas CE1.7 Identificar los principales aspectos ambientales (residuos, vertidos, emisiones) y la gestión de los mismos que debe realizarse en las distintas fases de fabricación de elementos y piezas para asegurar la prevención de la contaminación ambiental.	
Estrategias metodológicas	
• Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre los metales y las aleaciones. • Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.	

- *Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a en el que el alumno/a creará la ficha de control de los procesos*
- *Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos tendrán que trabajar con los diferentes procedimientos de control de tiempos, y procesos*
- *Realización de prácticas individuales y puesta en común, en la que el alumno/a tendrá que organizar el proceso de construcción, y las diferentes actividades, tendrán que prever el tiempo estimado en su elaboración y los costes tanto de material como de proceso*

Medios

Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	2	Duración:	20 h.
ELABORACIÓN DE PLANES DE MUESTREO Y CONTROL DE CALIDAD.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la siguiente capacidad C2: <i>Aplicar técnicas para elaborar planes de muestreo y control de calidad en los acabados de elementos y piezas, a partir de un diseño establecido.</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE2.1 Interpretar las fases de un plan de muestreo y control de calidad. CE2.2 Elaborar un procedimiento de revisión de las técnicas de conformado por fundido, forjado, estampado, entallado, entre otras. CE2.3 Elaborar un procedimiento de revisión de las técnicas de ornamentación de elementos y piezas indicando los resultados a conseguir al finalizar las fases de grabado, cincelado, burilado, esmaltado. CE2.4 Desarrollar información técnica determinando: características de los metales preciosos, productos químicos, técnicas de fabricación, reproducción y ensamblajes de piezas, equipos y útiles. CE2.5 En un supuesto práctico de muestreo y control de calidad de acabados de elementos y piezas, cumplimentar la información técnica de un proceso de revisión: - Identificar las fases principales del plan de muestreo y control de calidad. - Definir tareas, tiempos y variables técnicas que influyen en la calidad de los productos. - Indicar verificaciones, ensayos y en su caso modificaciones en las operaciones de acabados. - Organizar el seguimiento del control de calidad del proceso de fabricación de cada elemento o pieza. - Recoger detalles de los acabados obtenidos en las fases de fundido, forjado, estampado,		2. Elaboración de planes de muestreo y control de calidad. - Puntos críticos en los procesos de fabricación, ornamentación y acabado. - Inspecciones y ensayos. Criterios de aceptación y rechazo. - Resultados No conformes. Rechazo, reproceso o aceptación. - Planes de muestreo y control de calidad. - Control de calidad de proveedores.	

<i>entallado, identificando defectos de trazado, cortado, aplanado, plegado, doblado, taladrado, roscado, remachado, soldado, repasado y basado que influyen negativamente en la calidad.</i> - <i>Definir los procedimientos de revisión de las técnicas de ornamentación de los elementos y piezas, indicando los defectos en el acabado y ornamentación que influyen negativamente en la calidad.</i> - <i>Definir los procedimientos de revisión de los tratamientos superficiales de coloración de los elementos y piezas, indicando los resultados a conseguir en las superficies metálicas.</i> - <i>Definir los procedimientos de revisión de tratamientos superficiales de acabados de los elementos y piezas, indicando los resultados a conseguir.</i> - <i>Cumplimentar fichas técnicas de muestreo y control de calidad indicando: medidas, ajustes, acabados y estructuras de las piezas de metales preciosos.</i> - <i>Ajustar el coste, según tiempos, calidades de producción y cantidades o pesos de materiales empleados.</i>	
Estrategias metodológicas	
• <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre un plan de muestreo y control de calidad.</i> • <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> • <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a creará la ficha de procesos y controlará todas las fases de los procesos estableciendo patrones mínimos.</i> • <i>Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos tendrán que trabajar con los diferentes procedimientos de control y medición de pesos, tiempos, productos, proveedores, etc.</i> • <i>Realización de prácticas individuales y puesta en común, en la que el alumno/a tendrá que controlar los procesos de acabados de su proyecto y establecer los criterios mínimos en cuanto a medición, pesos, tiempos, productos, proveedores etc.</i>	

Medios
<i>Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas.</i>

G. Modelo de Práctica/Actividad Representativa

MF:	1	UNIDADES DE APRENDIZAJE A LAS QUE RESPONDE:	UA1	Duración:	3 h
PRÁCTICA Nº:	E1				
FICHA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN					
DESCRIPCIÓN					
En un supuesto práctico de elaboración de una pieza de metal precioso, elabora la correspondiente ficha técnica teniendo en cuenta: - Interpretar documentación técnica, detallando materiales, pesos, formas y tamaños. - Identificar las características y el estilo artístico de la pieza, indicando métodos de elaboración, ornamentación y acabado, equipos, productos y útiles necesarios para elaborar un prototipo ajustado a las características definidas en el diseño, minimizando el desperdicio de metal y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. - Establecer el orden de intervención de otros profesionales en función de los distintos procesos necesarios para la elaboración y ornamentación de elementos o piezas de platería. - Estimar el coste, calculando tiempos, calidades de producción y pesos de materiales. - Complimentar la ficha técnica.					
MEDIOS PARA SU REALIZACIÓN					
Diseño, planos y documentación técnica de la pieza, ficha base de planificación, documentación sobre características y estilos artísticos, documentación sobre indicando métodos de elaboración, ornamentación y acabado, normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable.					
PAUTAS DE ACTUACIÓN DEL FORMADOR					
Al inicio de la práctica, que se desarrollará de forma individual, el formador/a realizará las siguientes actuaciones: - Explicar el objetivo y propósito de la realización de la práctica. - Indicar las instrucciones necesarias para la realización de la práctica haciendo hincapié en los aspectos más relevantes. - Suministrar cada alumno las indicaciones necesarias para acceder al material de trabajo a través del ordenador. - Resolver las dudas que se planteen durante el transcurso de la práctica, con objeto de que el alumnado aprenda y pueda concluir su realización. Una vez finalizada la práctica, el formador/a llevará a cabo su resolución con el fin de que los alumnos detecten y modifiquen aquellos aspectos que no hayan realizado de forma adecuada.					
ESPECIFICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA					
Resultados a comprobar			Indicadores de logro		

1. Interpretar documentación técnica (características y el estilo artístico de la pieza, materiales, pesos, formas y tamaños). Conforme al criterio de evaluación: CE1.1 2. Establecer las distintas fases del proceso de fabricación, acabado y ornamentación del elemento o pieza de platería. . Conforme a los criterios de evaluación CE1.1., CE1.2, CE1.3, CE1.6 y CE1.7 3. Determinar el coste y la disponibilidad de equipos y maquinaria y recursos necesarios atendiendo a las características del elemento o pieza, el número de unidades a fabricar, tiempos, calidades de producción y pesos. Conforme a los criterios de evaluación: CE1.4 y CE1.5 4. Cumplimentar la ficha técnica reflejando detalles de procesos, materiales, pesos, formas y tamaños de las piezas a realizar, así como las uniones y terminaciones o acabados. Conforme a los criterios de evaluación: CE1.1., CE1.2, CE1.3, CE1.4, CE1.5, CE1.6 y CE1.7	1.1.Exactitud y precisión en la interpretación de la documentación técnica y su razonamiento. 1.2.Exactitud y precisión en la identificación de las características y el estilo artístico de la pieza. 2.1.Exactitud y precisión en el establecimiento de las distintas fases del proceso de fabricación, acabado y ornamentación del elemento o pieza de platería 3.1. Exactitud y precisión en la determinación del coste y la disponibilidad de equipos, maquinaria y recursos necesarios. 4.1.Exactitud y precisión en la cumplimentación de la ficha técnica.
--	---

Sistema de valoración

Definición de indicadores y escalas de medida:

1.1.Exactitud y precisión en la interpretación de la documentación técnica y su razonamiento.

▪ Escala

- Adecuación de la interpretación: 1 puntos.
- Falta de adecuación de la interpretación: 0 puntos.

1.2. Exactitud y precisión en la identificación de las características y el estilo artístico de la pieza.

▪ **Escala**

- Adecuación de la interpretación: 1 puntos.
- Falta de adecuación de la interpretación: 0 puntos.

2.1. Exactitud y precisión en el establecimiento de las distintas fases del proceso de fabricación, acabado y ornamentación del elemento o pieza de platería

▪ **Escala**

- Todas las fases: 3 puntos.
- Más de las $\frac{3}{4}$ partes de las fases: 2 puntos.
- La mitad o menos de las fases: 0 puntos.

A. Exactitud y precisión en la determinación del coste y la disponibilidad de equipos, maquinaria y recursos necesarios.

▪ **Escala**

- Todos los costes, equipos, maquinaria y recursos debidamente determinados: 2 puntos.
- Más de la mitad de los costes, equipos, maquinaria y recursos debidamente determinados: 1 puntos.
- La mitad o menos de los costes, equipos, maquinaria y recursos debidamente determinados: 0 puntos.

4.1. Exactitud y precisión en la cumplimentación de la ficha técnica.

▪ **Escala**

- Todos los apartados debidamente cumplimentados: 3 puntos.
- Más de la mitad de los apartados debidamente cumplimentados: 2 puntos.
- La mitad o menos de los apartados debidamente cumplimentados: 0 puntos.

Valor Mínimo exigible: 5 puntos.

Valor máximo obtenido: 10 puntos.

J. PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La planificación de la evaluación se basará tanto en una evaluación **durante el proceso de aprendizaje**, como en **una evaluación al final de cada módulo formativo**, tomando como referentes las capacidades y criterios de evaluación establecidos en el mismo.

La evaluación final del Módulo formativo con Unidades formativas, consistirá en una prueba final de módulo de carácter teórico-práctico, que incluya todas las unidades formativas. Dicha prueba de evaluación se configurará de modo que permita identificar cada unidad formativa y obtener su puntuación correspondiente.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Criterios de Evaluación	<i>Practica/actividad representativa</i>
CE1.4., CE1.5.	<i>E1: Supuesto práctico para elaborar fichas técnicas a partir de un diseño establecido de elementos y piezas, detallando métodos de elaboración, técnicas de acabado y ornamentación</i>
CE2.1. CE2.2., CE2.3., CE2.4. y CE2.5.	<i>E2: Supuesto práctico para aplicar técnicas para elaborar de muestreo y control de calidad en los acabados de elementos y piezas, a partir de un diseño establecido.</i>
CE1.1., CE1.2., CE1.3.	<i>E3: Prueba teórica para evaluar planificación y control de calidad de acabados de elementos y piezas</i>

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN FINAL. MÉTODOS E INSTRUMENTOS



EVIDENCIAS DE COMPETENCIA	
RESULTADOS A COMPROBAR	
Asimilación de conceptos, principios, procedimientos y normas relativas a: - Descripción de las diferentes técnicas de elaboración de elementos y piezas: fundido, conformado, mecanizado entre otras, sus fases y los criterios de organización y control de materias primas, auxiliares y consumibles a tener en cuenta en la planificación de los procesos.(Conforme al criterio de evaluación: CE1.1.). - Descripción de las diferentes técnicas de ornamentación de elementos y piezas: trazado, grabado, repujado, tallado, cincelado, esmaltado, sus fases y los criterios de organización y control de materias primas, auxiliares y consumibles a tener en cuenta en la planificación de los procesos. (Conforme al criterio de evaluación: CE1.2.) - Descripción de las diferentes técnicas de acabados de elementos y piezas: acabado brillo y mate, plateado, dorado y técnicas de coloración por oxidación, sus fases y los criterios de organización y control de materias primas, auxiliares y consumibles a tener en cuenta en la planificación de los procesos. (Conforme al criterio de evaluación: CE1.3.)	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
• <i>Exactitud y precisión de la descripción de las diferentes técnicas de elaboración de elementos y piezas. (4 puntos).</i> • <i>Exactitud y precisión en la descripción de las diferentes técnicas de ornamentación de elementos y piezas. (3 puntos)</i> • <i>Exactitud y precisión en la descripción de las diferentes técnicas de acabados de elementos y piezas. (3 puntos)</i>	- <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> - <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> - <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
Formulación de preguntas mediante una prueba objetiva múltiple.	
RESULTADOS A COMPROBAR	
En un supuesto práctico el alumno/a demostrará la competencia requerida en la planificación de un proceso de fabricación (elaboración, acabados y ornamentación) de un elemento o pieza de platería significativo. Este supuesto práctico comprenderá al menos las siguientes actividades: 1. Establecer el proceso de fabricación con las fases de fabricación, acabado y ornamentación y estimar el coste de cada pieza. Conforme a los criterios de evaluación: CE1.4, CE1.5, CE1.6 y CE1.7. 2. Elaborar el plan de muestreo y control de calidad. Conforme a los criterios de evaluación: CE2.1, CE2.2, CE2.3, CE2.4 y CE2.5.	

INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
▪ <i>Obtención de información de los dibujos y los diseños de elementos y piezas de platería. (2 puntos)</i> ▪ <i>Determinación de los procesos y sus fases para la fabricación, acabado y ornamentación de piezas de platería.(2 puntos)</i> ▪ <i>Elaboración de fichas técnicas. (2 puntos)</i> ▪ <i>Estimación de costes. (2 puntos)</i> ▪ <i>Elaboración de un plan de muestreo y control de calidad. (2 puntos)</i>	- <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> - <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> - <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
<i>Método de observación: a partir del diseño de una pieza de platería determinada, realizar una prueba práctica de planificación y control de los procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de metales preciosos.</i>	

MÓDULO FORMATIVO 2

A. Identificación

Denominación: Elaboración de elementos y piezas de platería.

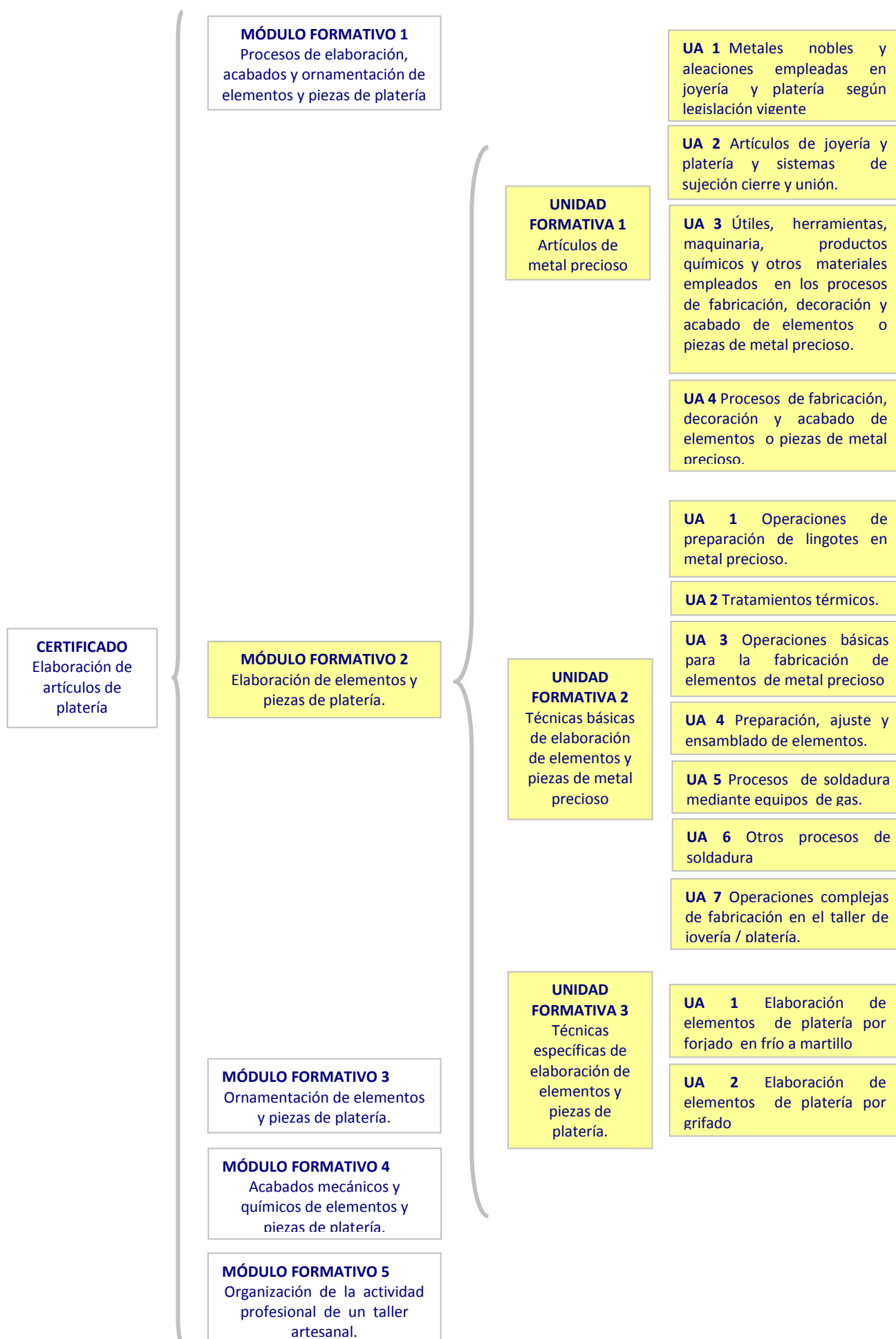
Código: MF2042_2

Nivel de cualificación: 2

Asociado a la unidad de competencia: UC2042_2: Organizar procesos y elaborar elementos y piezas de platería.

Duración: 180 horas.

- B. **Objetivo general.** Elaborar los prototipos de elementos y piezas de joyería aplicando el proceso establecido, obtener productos semielaborados requeridos en la fabricación de elementos y piezas de platería, preparando aleaciones y ejecutando operaciones de conformado, elaborar elementos de platería conformando chapas de metal por forjado en frío a martillo y/o grifado, ajustar productos semielaborados de platería, fabricados por fundición, entallado, estampación o galvanostegia, ensamblar los elementos de platería, fabricando componentes de unión móviles y fijos y unir elementos de platería utilizando soldeo por capilaridad según la ficha técnica, cumpliendo la normativa de seguridad aplicable y ajustándose a los criterios de realización establecidos en la unidad de competencia correspondiente



C. Orientaciones sobre el módulo y su evaluación

Para garantizar el objetivo general de este módulo, la formación se ha concretado en tres unidades formativas (UF) que a su vez están estructuradas en trece unidades de aprendizaje (UA). Las unidades formativas y las unidades de aprendizaje tienen una pretensión específica. La UF2101 debe impartirse la primera, el resto de unidades formativas correspondientes a este módulo puede programarse de manera independiente.

La Unidad de Formativa 1, que a su vez se compone de cuatro UA, capacita al alumnado en el conocimiento de las propiedades de los materiales, metales y aleaciones, de la tipología de piezas y elementos utilizados, de los útiles, herramientas, productos consumibles, maquinaria y equipos empleados así como de los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados para la fabricación de las piezas de metal precioso. Esta unidad formativa tiene carácter transversal con los MF2042_2, MF2043_2, y MF2044_2 del certificado Elaboración de artículos de platería (ARTB0111) y los MF2045_2 y MF2046_2 del certificado Reparación de Joyería y (ARTB0211).

La Unidad Formativa 2, que a su vez se ha estructurado en siete UA, capacita al alumnado para la elaboración de prototipos de elementos y piezas de joyería aplicando el proceso establecido, la obtención de productos semielaborados requeridos en la fabricación de elementos y piezas de platería, preparando aleaciones y ejecutando operaciones de conformado, el ajuste de productos semielaborados de platería fabricados por fundición, entallado, estampación o galvanostegia, el ensamblaje de los elementos de platería, fabricando componentes de unión móviles y fijos y unir elementos de platería utilizando soldeo por capilaridad según la ficha técnica, cumpliendo la normativa de seguridad aplicable.

La Unidad Formativa 3, que se ha estructurado en dos UA, capacita al alumnado en la elaboración de elementos de platería conformando chapas de metal por forjado en frío a martillo y/o grifado.

Se ha planteado esta Guía para que pueda ser utilizada de forma flexible, es decir, con la posibilidad de adaptarla a las características del alumnado. Se ha de incidir en la adquisición de aquellos conocimientos que sustenten las distintas destrezas y habilidades implicadas en las competencias profesionales que se tendrán que demostrar en la práctica laboral.

En el desarrollo de cada unidad formativa se tendrá en cuenta las técnicas y principios de una metodología activa, participativa y flexible mediante el uso de estrategias que lo permitan. Se procurará, en todo momento, despertar el interés del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de que esté motivado durante el mismo y obtenga los logros esperados.

El formador/a iniciará el módulo exponiendo el objetivo general del mismo así como las

unidades formativas que lo componen y las prácticas que los acompañan.

En cada unidad formativa expondrá los objetivos específicos a alcanzar de la misma y realizará una recapitulación de los aspectos tratados en sesiones anteriores con el fin de resumir y sintetizar los procesos y contenidos de aprendizaje adquiridos. A su vez comprobará el nivel de comprensión de los conceptos tratados.

Cada sesión comenzará con una explicación inicial de los conceptos fundamentales y básicos que se tratarán para que el alumnado vaya asimilando los conceptos expuestos y, a su vez, los integre en su proceso de aprendizaje.

Cada explicación irá acompañada de ejercicios prácticos que permitan detectar y resolver dificultades en la adquisición de los conceptos expuestos con anterioridad y que permitan la asimilación de los mismos. Para ello, el formador/a hará uso de las estrategias metodológicas incluidas en cada unidad de aprendizaje. Al final de cada sesión, se hará un resumen de lo visto y un control de la comprensión final.

En cada unidad de aprendizaje se realizará una evaluación continua, con el fin de detectar el ritmo de aprendizaje de cada alumno/a, así como las dificultades de adquisición de conocimientos, destrezas y habilidades. A la vista de esto, el formador/a deberá reforzar o reorientar las estrategias utilizadas.

Durante el desarrollo del módulo se propone la realización de tres prácticas representativas, una para cada unidad de formativa, con el conjunto de estas prácticas se sigue el proceso completo de organización de los procesos y la elaboración de elementos y piezas de platería.

Prácticas/Actividades representativas del módulo	Duración	Unidades que integra cada práctica/actividad
1. Comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones	1 h	UF1: UA1
2. Realización de una pieza de platería empleando las técnicas básicas de estirado, laminado, montaje y soldadura	20 h	UF2: UA1, UA2, UA3, UA4 y UA5
3. Realización de una pieza de platería empleando las técnicas de conformado de chapas por grifado	10 h	UF3: UA2

Cada una de estas prácticas se corresponde con cada una unidad formativa y, en su conjunto, representan el módulo formativo completamente desarrollado.

La evaluación del módulo se efectuará a través de la evaluación de cada una de las unidades formativas que lo componen, aplicando lo establecido en el apartado correspondiente a las “Especificaciones de evaluación final. Métodos e instrumentos”.

En la totalidad de resultados a comprobar, a través de los distintos métodos e instrumentos, están representados el conjunto de criterios de evaluación de cada unidad formativa.

Si el alumno obtiene evaluación positiva en cada unidad formativa, se le considerará apto en dicho módulo (capacidades adquiridas). En caso contrario, se le considerará no apto (capacidades no adquiridas).

D. Organización y temporalización del módulo

Unidades formativas	Horas	Unidades de aprendizaje	Horas	Aula de gestión	Taller platería
Unidad Formativa 1- UF2101: Artículos de metal precioso	50	UA1 Metales nobles y aleaciones empleadas en joyería y platería según legislación vigente	10	X	
		UA2 Artículos de joyería y platería y sistemas de sujeción cierre y unión.	5	X	
		UA3 Útiles, herramientas, maquinaria, productos químicos y otros materiales empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.	10	X	
		UA4 Procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.	25	X	
Unidad Formativa 2- UF2094: Elaboración de elementos y piezas de platería.	90	UA1 Operaciones de preparación de lingotes en metal precioso.	5		X
		UA2 Tratamientos térmicos.	5		X
		UA3 Operaciones básicas para la fabricación de elementos de metal precioso	20		X
		UA 4 Preparación, ajuste y ensamblado de elementos	20		X

		UA 5 Procesos de soldadura mediante equipos de gas.	20		X
		UA 6 Otros procesos de soldadura	10		X
		UA 7 Operaciones complejas de fabricación en el taller de joyería / platería.	10		X
Unidad Formativa 3-UF2095: Técnicas específicas de elaboración de elementos y piezas de platería.	40	UA1 Elaboración de elementos de platería por forjado en frío a martillo	20		X
		UA2 Elaboración de elementos de platería por grifado	20		X

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: Artículos de metal precioso

Código: UF2101

Duración: 50 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2 Y RP3 en lo relativo a las técnicas, productos, materiales, máquinas y utillaje a utilizar en la fabricación, ornamentación y acabados de elementos y piezas de platería.



E. Objetivos específicos y criterios de evaluación. Dimensiones de la competencia y contexto profesional de la Unidad Formativa.

REALIZACIONES PROFESIONALES		
RP1: Definir gráficamente el proceso global de elaboración de elementos y piezas de platería, interpretando los criterios artísticos, funcionales y económicos del proyecto y de la información recibida del cliente/responsable superior, determinando las operaciones y las técnicas a aplicar, productos y materiales a utilizar y elaborando la información técnica, para su ejecución y estimándolos costes de producción de piezas y artículos de platería RP2: Elaborar la ficha técnica a partir de las especificaciones de diseño, considerando el método de elaboración, las fases del proceso y las técnicas de acabado y ornamentación, teniendo en cuenta utillaje, medios de trabajo y consideraciones técnicas, para optimizar el proceso de obtención de elementos y/o piezas de platería y ajustarlo a la actividad de la empresa. RP3: Definir los acabados superficiales de elementos y piezas de platería, a partir del diseño, incorporando información técnica (espesor del baño, tonos, colores, mateados), indicando las fases del proceso, para resaltar las características definidas en el diseño y asegurar la funcionalidad.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
C1. Describir las propiedades de los materiales y metales nobles así como de las aleaciones establecidas por la legislación vigente.	CE1.1 Describir las propiedades de los metales y materiales empleados en la construcción de elementos y piezas CE1.2 Describir las aleaciones utilizadas para la preparación de metales preciosos que determinan los distintos colores del metal. CE1.3 En un supuesto práctico para comprobar la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones, utilizando ácidos y piedra de toque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, realizar las siguientes actividades:	1. Metales nobles y aleaciones empleadas en joyería y platería según legislación vigente. - Propiedades de los metales nobles: - Propiedades físicas. - Propiedades químicas. - Propiedades mecánicas. - Propiedades tecnológicas. - Modificación de propiedades de los materiales metálicos por tratamientos térmicos: recocidos, temples, normalizados.

	- Marcar la piedra de toque con la pieza a contrastar. - Depositar ácido sobre la marca. - Observar la permanencia o desaparición de la huella. - Marcar la piedra con la estrella de toque si desaparece la huella. - Contrastar las huellas de las dos marcas.	- Microestructura - Aleaciones de metales nobles. - Unidades de medida. - Legislación reguladora de metales y contrastes. - Cálculos para la obtención de leyes. - Fundición de metales. Ley y liga. - Utilización de ácidos y piedra de toque para la identificación de metales preciosos. - Otros materiales de aplicación.
C2: Reconocer la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos	CE2.1. Enumerar los tipos de elementos y piezas así como sus sistemas de cierre, sujeción, engaste, uniones fijas y articuladas. CE2.2 Describir las características de los sistemas de cierre más empleados en joyería y platería. CE2.3. Identificar las partes de que consta una determinada pieza de metal precioso y establecer la relación entre ellas para el montaje. CE2.4. Enumerar los tipos de uniones entre las distintas partes de que consta una pieza de metal	2. Artículos de joyería y platería y sistemas de sujeción cierre y unión. - Tipología y designación de elementos y artículos de joyería y platería. - Sistemas de sujeción, cierre y unión.

	precioso.	
C3: Seleccionar adecuadamente los útiles, herramientas, maquinaria, productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.	CE3.1 Enumerar, en función de su utilización, los útiles, herramientas, productos consumibles, maquinaria y equipos empleados. CE3.2 Explicar las normas de seguridad y salud, orden y limpieza específicos de las máquinas y equipos. CE3.3 Interpretar las instrucciones sobre preparación, puesta en marcha y mantenimiento de uso de máquinas y equipos utilizados en los procesos de procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. CE3.4. Describir las anomalías o alteraciones que se pueden dar durante el funcionamiento de regulación de máquinas y equipos. CE3.5 Describir las operaciones necesarias para mantener operativos los equipos de fundición y de soldadura. CE3.7 Describir las principales operaciones de mantenimiento de primer nivel más frecuentes que se pueden dar en los equipos e instalaciones para asegurar la fabricación de las piezas de metal precioso sin interrupciones debidas a avería CE3.6. Identificar los principales aspectos ambientales y la gestión de los mismos que debe	3. Útiles, herramientas, maquinaria, productos químicos y otros materiales empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Los útiles y herramientas del taller de joyería / platería: - Herramientas individuales: características y aplicaciones. - Herramientas colectivas: características y aplicaciones. - Instrumentos de medida y verificación. - Las máquinas y del taller de joyería: descripción, uso y aplicaciones. - Mantenimiento preventivo y averías más frecuentes. - Técnicas de medición de los elementos metálicos de piezas de joyería y platería.

	realizarse en las distintas fases de fabricación de piezas de metal precioso para asegurar la prevención de la contaminación ambiental. CE3.8 En un supuesto práctico de utilización de diferentes equipos, útiles y herramientas, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental: - Determinar las características del puesto de trabajo (individual o colectivo), distribuyendo espacios y colocando las herramientas manuales e individuales. - Disponer las herramientas manuales, cajones y bandeja para su utilización ordenada, eficiente y cómodamente accesible. - Disponer ergonómicamente la altura de la banqueta. - Conservar en estado de uso la superficie de la mesa de trabajo, recuperando en cada momento en la bandeja las limaduras de metal precioso.	- Orden y mantenimiento de útiles y herramientas empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.
C4: Describir adecuadamente los	CE4.1 Describir distintos tipos de decoración	4. Procesos de fabricación,

procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.	(grabados, esmaltes, entre otros) aplicables a un artículo de metal precioso. CE4.2 Describir distintos tipos de acabados superficiales (mecánicos, químicos y baños electrolíticos) aplicables a un artículo de metal precioso. CE4.3 Describir las fases, indicando las características de los procedimientos que se emplean en la fabricación de artículos de metal precioso, estableciendo sus principales parámetros operativos y de control para asegurar su conocimiento. CE4.4 Describir procesos de limpieza aplicables a un artículo de metal precioso.	decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Procedimientos técnicos de creación y unión de elementos: - Conformado: Manual, Mecánico, Fundición, Microfundición, Electroconformado. - Mecanizado - Unión de piezas metálicas - Procedimientos y técnicas de decoración. - Engastado - Grabado. - Repujado y cincelado. - Esmaltados. - Otras técnicas de decoración - Procedimientos y técnicas de acabados químicos y mecánicos. - Pulido. - Matizado. - Texturas. - Baños galvanotécnicos.
--	---	--

		- Pátinas - Técnicas de medición de los elementos metálicos de piezas de joyería y platería. - Normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. - Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.
CONTEXTO PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MÓDULO		
• Medios de producción Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas • Productos y resultados Definición de los acabados superficiales de piezas de platería, a partir del diseño. Procesos de fabricación con fases y procedimientos de revisión de acabados y tratamientos superficiales. Aleaciones de metales nobles, elementos básicos seguiteados, elementos básicos conformados, elementos básicos soldados, elementos básicos acabados. • Información utilizada o generada Características de los metales preciosos (tablas de las aleaciones). Especificaciones técnicas de equipos y útiles de platería. Procedimientos y		

técnicas de fabricación y reproducción. Procedimientos y técnicas de control de calidad en procesos de fabricación. Métodos de ensamblajes de piezas. Técnicas de decoración y acabados: talla, grabado, cincelado, repujado, entallado, engastado, esmaltado, galvanoplastia. Manual de procedimientos de calidad.

Plan de mantenimiento de equipos y herramientas, Normativa de prevención de riesgos y protección medioambiental, Fichas técnicas de productos, Catálogos de productos, Catálogos de fornituras, Colección de fornituras para aprendizaje, Colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, Fichas de seguridad de productos.



F. Unidades de aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	1	Duración:	10 h.
METALES NOBLES Y ALEACIONES EMPLEADAS EN JOYERÍA Y PLATERÍA SEGÚN LEGISLACIÓN VIGENTE			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C1. Describir las propiedades de los materiales y metales nobles así como de las aleaciones establecidas por la legislación vigente.			
Criterios de evaluación	Contenidos		
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE1.1 Describir las propiedades de los metales y materiales empleados en la construcción de elementos y piezas CE1.2 Describir las aleaciones utilizadas para la preparación de metales preciosos que determinan los distintos colores del metal. CE1.3 En un supuesto práctico para comprobar la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones, utilizando ácidos y piedra de toque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, realizar las siguientes actividades: - Marcar la piedra de toque con la pieza a contrastar. - Depositar ácido sobre la marca. - Observar la permanencia o desaparición de la huella. - Marcar la piedra con la estrella de toque si desaparece la huella. - Contrastar las huellas de las dos marcas.	1. Metales nobles y aleaciones empleadas en joyería y platería según legislación vigente. - Propiedades de los metales nobles: - Propiedades físicas. - Propiedades químicas. - Propiedades mecánicas. - Propiedades tecnológicas. - Modificación de propiedades de los materiales metálicos por tratamientos térmicos: recocidos, temple, normalizados. - Microestructura - Aleaciones de metales nobles. - Unidades de medida. - Legislación reguladora de metales y contrastes. - Cálculos para la obtención de leyes. - Fundición de metales. Ley y liga. - Utilización de ácidos y piedra de toque para la identificación de metales preciosos. - Otros materiales de aplicación.		
Estrategias metodológicas			
• Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre los metales y las aleaciones. • Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los			

contenidos explicados.

- *Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a calculará la cantidad de metal que contendrá una aleación determinada, mediante las fórmulas aprendidas y elaborará la aleación.*
- *Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos tendrán que trabajar con la tabla periódica interactiva y mostrar a sus compañeros los cambios que se producen en los metales según se aplique más calor o menos.*
- *Realización de prácticas individuales y puesta en común, en la que el alumno/a tendrá que organizar el proceso de verificación de la calidad del metal mediante el método de la piedra de toque.*

Medios

Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	2	Duración:	5 h.
ARTÍCULOS DE JOYERÍA Y PLATERÍA Y SISTEMAS DE SUJECCIÓN CIERRE Y UNIÓN.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C2: Reconocer la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE2.1. Enumerar los tipos de elementos y piezas así como sus sistemas de cierre, sujeción, engaste, uniones fijas y articuladas. CE2.2 Describir las características de los sistemas de cierre más empleados en joyería y platería. CE2.3. Identificar las partes de que consta una determinada pieza de metal precioso y establecer la relación entre ellas para el montaje. CE2.4. Enumerar los tipos de uniones entre las distintas partes de que consta una pieza de metal precioso.		2. Artículos de joyería y platería y sistemas de sujeción cierre y unión. - Tipología y designación de elementos y artículos de joyería y platería. - Sistemas de sujeción, cierre y unión.	
Estrategias metodológicas			
• Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre los artículos y sistemas de sujeción, cierre y unión. • Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados. • Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a identificará las tipologías joyas • Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos tendrán que identificar con el muestrario físico y virtual sobre las diferentes sistemas de cierres, articulaciones y complementos de las joyas			
Medios			
Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas.			

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	3	Duración:	10 h.
ÚTILES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, PRODUCTOS QUÍMICOS Y OTROS MATERIALES EMPLEADOS EN LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN, DECORACIÓN Y ACABADO DE ELEMENTOS O PIEZAS DE METAL PRECIOSO.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es C2: Reconocer la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE3.1 Enumerar, en función de su utilización, los útiles, herramientas, productos consumibles, maquinaria y equipos empleados. CE3.2 Explicar las normas de seguridad y salud, orden y limpieza específicos de las máquinas y equipos. CE3.3 Interpretar las instrucciones sobre preparación, puesta en marcha y mantenimiento de uso de máquinas y equipos utilizados en los procesos de procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso CE3.4. Describir las anomalías o alteraciones que se pueden dar durante el funcionamiento de regulación de máquinas y equipos. CE3.5 Describir las operaciones necesarias para mantener operativos los equipos de fundición y de soldadura. CE3.6 Identificar los principales aspectos ambientales y la gestión de los mismos que debe realizarse en las distintas fases de fabricación de piezas de metal precioso para asegurar la prevención de la contaminación ambiental. CE3.7 Describir las principales operaciones de mantenimiento de primer nivel más frecuentes que se pueden dar en los equipos e instalaciones para asegurar la fabricación de las piezas de metal precioso sin interrupciones debidas a averías CE3.8 En un supuesto práctico de utilización de diferentes equipos, útiles y herramientas,		3. Útiles, herramientas, maquinaria, productos químicos y otros materiales empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Los útiles y herramientas del taller de joyería / platería. - Herramientas individuales: características y aplicaciones. - Herramientas colectivas: características y aplicaciones. - instrumentos de medida y verificación. - Las máquinas y del taller de joyería: descripción, uso y aplicaciones. - Mantenimiento preventivo y averías más frecuentes. - Técnicas de medición de los elementos metálicos de piezas de joyería y platería. - Orden y mantenimiento de útiles y herramientas empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.	

<i>cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:</i> - <i>Determinar las características del puesto de trabajo (individual o colectivo), distribuyendo espacios y colocando las herramientas manuales e individuales.</i> - <i>Disponer las herramientas manuales, cajones y bandeja para su utilización ordenada, eficiente y cómodamente accesible.</i> - <i>Disponer ergonómicamente la altura de la banqueta.</i> - <i>Conservar en estado de uso la superficie de la mesa de trabajo, recuperando en cada momento en la bandeja las limaduras de metal precioso</i>	
Estrategias metodológicas	
• <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre los artículos y sistemas de sujeción, cierre y unión.</i> • <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> • <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a identificará las tipologías joyas</i>	
Medios	
<i>Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas.</i>	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	4	Duración:	25 h.
PROCESOS DE FABRICACIÓN, DECORACIÓN Y ACABADO DE ELEMENTOS O PIEZAS DE METAL PRECIOSO.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es C4: Describir adecuadamente los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE4.1 Describir distintos tipos de decoración (grabados, esmaltes, entre otros, aplicables a un artículo de metal precioso. CE4.2 Describir distintos tipos de acabados superficiales (mecánicos, químicos y baños electrolíticos) aplicables a un artículo de metal precioso. CE4.3 Describir las fases, indicando las características de los procedimientos que se emplean en la fabricación de artículos de metal precioso, estableciendo sus principales parámetros operativos y de control para asegurar su conocimiento. CE4.4 Describir procesos de limpieza aplicables a un artículo de metal precioso		4. Procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Procedimientos técnicos de creación y unión de elementos: - Conformado: Manual, Mecánico, Fundición, Microfundición, Electroconformado. - Mecanizado - Unión de piezas metálicas - Procedimientos y técnicas de decoración. - Engastado - Grabado. - Repujado y cincelado. - Esmaltados. - Otras técnicas de decoración - Procedimientos y técnicas de acabados químicos y mecánicos. - Pulido. - Matizado. - Texturas. - Baños galvanotécnicos. - Pátinas - Técnicas de medición de los elementos metálicos de piezas de joyería y platería. - Normativa de prevención de riesgos laborales y protección	

	<i>medioambiental.</i> - <i>Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.</i>
Estrategias metodológicas	
• <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre todos los procesos que intervienen en la elaboración de una joya y las diferentes metodologías utilizadas para ello.</i> • <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> • <i>Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos/as tendrán que demostrar su capacidad de colaboración cumpliendo con las responsabilidades que se le asignen.</i> • <i>Realización de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a demuestre las destrezas aprendidas sobre procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental</i>	
Medios	
<i>Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas.</i>	

G. Modelo de Práctica/Actividad Representativa

MF:	1	UNIDADES DE APRENDIZAJE A LAS QUE RESPONDE:	UA1	Duración:	1 h
PRÁCTICA Nº:	E1				
<i>COMPROBACIÓN DE LA LEY DE LOS METALES PRECIOSOS Y DE LAS ALEACIONES, UTILIZANDO ÁCIDOS Y PIEDRA DE TOQUE, CUMPLIENDO LA NORMATIVA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL</i>					
<u>DESCRIPCIÓN</u> En un supuesto práctico para comprobar la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones, utilizando ácidos y piedra de toque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, realizar las siguientes actividades: - Marcar la piedra de toque con la pieza a contrastar. - Depositar ácido sobre la marca. - Observar la permanencia o desaparición de la huella. - Marcar la piedra con la estrella de toque si desaparece la huella. - Contrastar las huellas de las dos marcas. <u>MEDIOS PARA SU REALIZACIÓN</u> Documentación relativa a las aleaciones de metales nobles, Legislación reguladora de metales y contrastes, piedra de toque, ácidos, muestras de piezas de distintos metales preciosos. <u>PAUTAS DE ACTUACIÓN DEL FORMADOR</u> Al inicio de la práctica, que se desarrollará de forma individual, el formador/a realizará las siguientes actuaciones: - Explicar el objetivo y propósito de la realización de la práctica. - Indicar las instrucciones necesarias para la realización de la práctica haciendo hincapié en los aspectos más relevantes. - Suministrar cada alumno las indicaciones necesarias para acceder al material de trabajo a través del ordenador. - Resolver las dudas que se planteen durante el transcurso de la práctica, con objeto de que el alumnado aprenda y pueda concluir su realización. Una vez finalizada la práctica, el formador/a llevará a cabo su resolución con el fin de que los alumnos detecten y modifiquen aquellos aspectos que no hayan realizado de forma adecuada.					
ESPECIFICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA					

Resultados a comprobar	Indicadores de logro
4. Identificar los recursos necesarios para la comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones Conforme al criterio de evaluación: CE1.3.	1.2. Exactitud y precisión en los recursos identificados y su razonamiento.
5. Identificar las distintas fases del proceso de comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones Conforme al criterio de evaluación: CE1.3.	2.2. Exactitud y precisión de las fases del proceso definidas.
6. Realizar la comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones Conforme al criterio de evaluación: CE1.3.	6.1. Exactitud y precisión de la comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones realizada

Sistema de valoración

Definición de indicadores y escalas de medida:

1.1. Exactitud y precisión en los recursos identificados y su razonamiento.

▪ Escala

- Todos los recursos identificados: 3 puntos.
- Más de las $\frac{3}{4}$ recursos identificados: 2 puntos.
- La mitad o menos de los recursos identificados: 0 puntos.

2.1. Exactitud y precisión de las fases del proceso definidas.

▪ Escala

- Todas las fases: 3 puntos.
- Más de las $\frac{3}{4}$ partes de las fases: 2 puntos.
- La mitad o menos de las fases: 0 puntos.

3.1. Exactitud y precisión de la comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones realizadas.

▪ Escala

- Adecuación de la comprobación: 4 puntos.
- Falta de adecuación de la comprobación: 0 puntos.

Valor Mínimo exigible: 5 puntos.

Valor máximo obtenido: 10 puntos.

H. PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La planificación de la evaluación se basará tanto en una evaluación **durante el proceso de aprendizaje**, como en **una evaluación al final de cada módulo formativo**, tomando como referentes las capacidades y criterios de evaluación establecidos en el mismo.

La evaluación final del Módulo formativo con Unidades formativas, consistirá en una prueba final de módulo de carácter teórico-práctico, que incluya todas las unidades formativas. Dicha prueba de evaluación se configurará de modo que permita identificar cada unidad formativa y obtener su puntuación correspondiente.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Criterios de Evaluación	<i>Practica/actividad representativa</i>
CE1.1, CE1.2., CE1.3.	E1: Conocimiento de las propiedades de los materiales y metales nobles así como las aleaciones establecidas por la legislación vigente
CE2.1., CE2.2., CE2.3., CE2.4.	E2: Reconocimiento de las tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos (
CE3.1., CE3.2., CE3.3., CE3.4., CE3.5., CE3.6., CE3.7., CE3.8.	E3: Conocimiento de los útiles, herramientas, maquinaria, productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
CE4.1., CE4.2., CE4.3., CE4.4.	E4: Identificar adecuadamente los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN FINAL. MÉTODOS E INSTRUMENTOS

EVIDENCIAS DE COMPETENCIA	
RESULTADOS A COMPROBAR	
Asimilación de conceptos, principios, procedimientos y normas relativas a: - Descripción de las propiedades de los materiales y metales nobles así como de las aleaciones establecidas por la legislación vigente. (Conforme a los criterios de evaluación: CE1.1, CE1.2) - Reconocer la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos.(Conforme a los criterios de evaluación: CE2.1, CE2.2 y CE2.4). - Seleccionar adecuadamente los útiles, herramientas, maquinaria, productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental (Conforme a los criterios de evaluación: CE3.1, CE3.2, CE3.4., CE3.5. y CE3.7.). - Describir adecuadamente los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. (Conforme a los criterios de evaluación: CE4.1, CE4.2, CE4.3 y CE4.4).	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
▪ <i>Exactitud y precisión de la descripción de las propiedades de los materiales y metales nobles así como de las aleaciones establecidas por la legislación vigente (1 puntos).</i> ▪ <i>Exactitud y precisión del reconocimiento de la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos (3 puntos).</i> ▪ <i>Exactitud y precisión de la selección adecuada de los útiles, herramientas, maquinaria, productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, ornamentación y acabados (3 puntos).</i> ▪ <i>Exactitud y precisión de la descripción adecuada de los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados (3 puntos).</i>	▪ <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> ▪ <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> ▪ <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
<i>Formulación de preguntas mediante una prueba objetiva múltiple.</i>	

RESULTADOS A COMPROBAR	
En un supuesto práctico de utilización de diferentes equipos, útiles y herramientas, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, comprobar los siguientes aspectos: ▪ Comprueba la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones de forma correcta. Conforme al criterio de evaluación: CE1.3 ▪ Identifica con precisión las distintas las partes de que consta una determinada pieza de metal precioso y establecer la relación entre ellas para el montaje. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3. ▪ Interpreta las instrucciones sobre preparación, puesta en marcha y mantenimiento de uso de máquinas y equipos Conforme al criterio de evaluación: CE3.3. ▪ Identifica los principales aspectos ambientales y la gestión de los mismos que debe realizarse en las distintas fases de fabricación de piezas de metal precioso Conforme al criterio de evaluación: CE3.6. ▪ Utiliza los diferentes equipos, útiles y herramientas de forma correcta. Conforme al criterio de evaluación: CE3.8.	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
▪ <i>Comprobación adecuada de la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones (2 puntos).</i> ▪ <i>Identificación de las distintas las partes de que consta una determinada pieza de metal precioso y establecer la relación entre ellas para el montaje de forma precisa (2 puntos).</i> ▪ <i>Interpretación adecuada de las instrucciones sobre preparación, puesta en marcha y mantenimiento de uso de máquinas y equipos (2 puntos).</i> ▪ <i>Identificación de forma adecuada de los principales aspectos ambientales y la gestión de los mismos que debe realizarse en las distintas fases de fabricación de piezas de metal precioso. (2 puntos).</i> ▪ <i>Utilización correcta de los diferentes equipos, útiles y herramientas. (2 puntos).</i>	▪ <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> ▪ <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> ▪ <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>

METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION
<i>Método de observación: a partir de una pieza de platería determinada, realizar una prueba práctica de utilización de diferentes equipos, útiles y herramientas .</i>

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: Técnicas básicas de elaboración de elementos y piezas de metal

Código: UF2094

Duración: 90 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 en relación a la fabricación del prototipo mediante operaciones manuales, con la RP2, con la RP5, con la RP6 y con la RP7.

E. Objetivos específicos y criterios de evaluación. Dimensiones de la competencia y contexto profesional de la Unidad Formativa.

REALIZACIONES PROFESIONALES		
RP1: Organizar los procesos de elaboración de elementos y piezas de platería y realizar prototipos, considerando la ficha técnica y las especificaciones de diseño y la funcionalidad de la pieza y optimizando tiempos y costes, manejando y manteniendo operativos equipos de prototipo, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa, asegurando la viabilidad de su elaboración RP2: Preparar las aleaciones de plata y obtener productos semielaborados realizando operaciones de pesado, fusión, colado, decapado, recocado, trefilado, laminado, estirado y cortado, utilizando maquinaria, herramientas y materiales específicos, para elaborar elementos y piezas de platería, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. RP5: Preparar los elementos de platería a partir de productos elaborados por fundición, entallado, estampación o galvanostegia, aplicando operaciones de repasado, unión y recorte y utilizando materiales (soldaduras, soluciones de blanquimiento) y herramientas específicas (seguetas, limas, codillos, entre otras), considerando la ficha técnica y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos y protección medioambiental, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa. RP6: Ajustar y ensamblar los elementos de platería, elaborando componentes de unión móviles y fijos a partir de material semielaborado y considerando la ficha técnica, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos y protección medioambiental RP7: Realizar las soldaduras por capilaridad con sopletes de gas (oxígeno-gas, aire- gas), aportando soldaduras con diferente intervalo de fusión (fuerte, media o blanda), utilizando desoxidantes, para obtener piezas de platería con la calidad fijada por la empresa, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y prevención medioambiental, con la calidad fijada por la empresa		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
C1: Aplicar técnicas de preparación, fusión y conformado de aleaciones de metales preciosos y soldaduras, ajustándose al «título» o ley de la aleación de los elementos y piezas a fabricar, realizando la	CE1.1 Describir la preparación de metales preciosos, aleaciones y soldadura, indicando las fases de los procesos de fundición, ajustándose al «título» y a la aleación establecida. CE 1.2 Describir las características de los procesos	1. Operaciones de preparación de lingotes en metal precioso. - Preparación de aleaciones de metales preciosos y soldaduras. - Fundentes: preparación de crisoles, tipos y aportación.

fusión en crisoles, laminando, trefilando y forjando, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental	de fundición más empleados en la fabricación de elementos y piezas de metal precioso para la obtención de ley y liga, según lo establecido en las especificaciones de diseño y en la normativa de aplicación. CE1.3 Describir los procesos de conformado, indicando las fases de las operaciones a realizar, detallando las características de máquinas, equipos, útiles y herramientas empleados indicando parámetros significativos y posibilidades de uso y las anomalías que pueden darse. CE1.4 En un supuesto práctico de obtención de lingotes de metal precioso con una ley y forma requeridas para el posterior conformado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental: - Pesar el metal y la aleación en la proporción adecuada para conseguir la ley o «título» y características requeridas. - Elegir el tamaño del crisol en función de la cantidad de metal a fundir. - Poner en el crisol el metal y la aleación a fundir añadiendo los fundentes. - Fundir el metal y la aleación hasta conseguir una mezcla homogénea realizando un ligero	- Verificación del título o ley de la aleación en lingotes, planchas y perfiles. - Operaciones de decapado: soluciones decapantes, temperatura y tiempos. 2. Tratamientos térmicos. - Objetivos generales de los tratamientos térmicos: elementos comunes; - parámetros que deben ser considerados. - Métodos, técnicas y procedimientos de realización de recocidos en piezas de joyería y platería. - Métodos, técnicas y procedimientos de realización de temple en piezas de joyería y platería. - Métodos, técnicas y procedimientos de realización de envejecidos en piezas de joyería y platería. - Resudado: objetivo; métodos,
--	---	---

	movimiento circular. - Volcar el metal en la chaponera o la rielera, según la forma de lingote a obtener. - Introducir el lingote en una solución decapante para eliminar el óxido y los restos de fundente. - Comprobar los lingotes, verificando el título o ley de la aleación obtenida. CE1.5 En un supuesto práctico de obtención de formas básicas: - Realizar operaciones de forjado golpeando un lingote con un martillo. - Recocer el lingote durante el proceso de forjado para recuperar su maleabilidad. - Identificar defectos de calidad en la pieza obtenida. CE1.6 En un supuesto práctico de conformado para obtener hilos de distintos perfiles: - Trefilar el lingote diestramente a la medida especificada, partiendo de la sección idónea. - Recocer el hilo trefilado para recuperar su maleabilidad. - Preparar el extremo del hilo trefilado, asegurando que atraviese el palacio de la hilera y el agarre de la mordaza. - Estirar mediante bancos, trefiladora en hilo	técnicas y procedimientos para realizarlo.
--	--	---



	redondo, media caña, oval, cuadrado o triángulo, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laboral y protección medioambiental. - Identificar defectos de calidad en el hilo obtenido, tales como hojas y marcas. CE1.7 En un supuesto práctico de obtención de chapas, siguiendo fichas de procedimiento y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental: - Preparar la laminadora ajustando la separación de los rodillos al espesor de los lingotes. - Laminar el lingote obtenido, adaptando progresivamente la distancia de los rodillos en función del espesor de la chapa a obtener y recociendo la chapa laminada para recuperar su maleabilidad. - Identificar defectos de calidad en las chapas obtenidas, tales como hojas, marcas, grietas y porosidad. CE1.8 En un supuesto práctico de obtención de formas básicas (tubos y formas huecas) con distintos perfiles, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:	
--	---	--



	- Calcular el desarrollo del tubo. - Calcular el grueso y ancho de la chapa para la confección del tubo. - Trazar sobre la chapa el rectángulo. - Cortar la chapa con tijeras, dando forma triangular a los extremos. - Iniciar el curvado en el tas de canales, golpeando con el martillo hasta obtener una forma cilíndrica y conseguir que los cantos ajusten y entren en contacto. - Realizar operaciones de recocido para recuperar su maleabilidad. - Estirar la chapa en hileras hasta que se unan los cantos. - Soldar el empalme, utilizando soldaduras fuertes. - Decapar. - Eliminar, utilizando la lima, los sobrantes de soldadura. - Meter el tubo en la hilera hasta que su diámetro quede a la medida precisa. - Identificar defectos de calidad en el hilo obtenido, tales como hojas y marcas. CE1.9 Evaluar los riesgos inherentes a los procesos de fundición, conformado y mecanizado atendiendo a los equipos y útiles empleados,	
--	---	--



	fuentes de obtención de calor necesario y entorno para garantizar la seguridad ambiental y del personal	
C2: Aplicar técnicas de elaboración y repaso de artículos o elementos de metal precioso, llevando a cabo operaciones de medición limando, cortando y calando, manejando útiles, herramientas y maquinaria, atendiendo a las características del elemento, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.	CE2.1 En un supuesto práctico de cortado y calado: - Elegir el tipo de pelo de segueta más adecuado al tipo y espesor del material que se va a cortar. - Montar el pelo en el arco con la tensión que permita realizar el trabajo, obteniendo los resultados especificados sin que se produzcan roturas debido a tensión excesiva. - Abrir con la segueta, bocas de diferentes geometrías regulares de recorridos rectos y curvos, respetando los trazos hechos con compás de puntas y puntas de trazar. - Calar con la segueta, dibujos trazados sobre superficies, curvas o rectas que previamente han sido taladradas. CE2.2 En un supuesto práctico de limado de piezas, obteniendo formas y acabados superficiales: - Elegir el tipo de lima adecuada para realizar las operaciones de desbaste y acabado. - Limar chapas y superficies curvas, previamente trazadas para obtener el	3. Operaciones básicas para la fabricación de elementos de metal precioso. - Operaciones de conformado: laminado, trefilado o estirado y forjado. - Obtención de tubo: estirado y conformado. - Seguetado. - Limado. - Fresado. - Aplanado. - Trazado. - Embutido - Bateado.



	resultado especificado. - Preparar bandas rectangulares limando con precisión los cantos y superficies, hasta conseguir ángulos rectos. - Preparar ajustes mediante el limado de cantos interiores y exteriores. - Obtener piezas decorativas simples, limando volúmenes en diferentes direcciones.	
C3: Aplicar operaciones de ajuste y ensamblado de elementos, elaborando elementos de unión móviles y fijos a partir de material semielaborado (hilos y tubos, entre otros), utilizando herramientas específicas (seguetas, limas, codillos, fresas, buriles y lijas, entre otras), realizando las operaciones de taladrado, roscado y remachado y considerando la ficha técnica.	CE3.1 Identificar, teniendo en cuenta su utilización, los útiles y las herramientas específicas (seguetas, limas, codillos, fresas, buriles y lijas, tornillos, taladros, martillos, estaquillas, entre otros) de fabricación de elementos de unión móviles, para ajustar, ensamblar y unir elementos y piezas. CE3.2 En un supuesto práctico de ajuste y ensamblaje de elementos de metal precioso cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Interpretar una ficha técnica. - Elaborar elementos de unión móviles tales como, charnelas, cierres, eslabones y anillas, y elementos de unión fija, tales como chatones, batas, espigas y aros. - Ajustar y ensamblar elementos por medio de remaches o roscado, taladrando el grueso de	4. Preparación, ajuste y ensamblado de elementos. - Procesos de repaso y ajuste de elementos de metal precioso. - Preparación y limpieza de las superficies para soldar, sujeción y posicionamiento de las piezas. - Procesos de ensamblaje de elementos con tortillería y remaches. - Técnicas de fabricación de elementos de unión móviles y fijos. - Preparación de charnelas. - Roscado. - Verificación de medidas, formas, funcionalidad, pulidos intermedios, simetría, verticalidad y nivel de plano de las piezas.

	la espiga coincidente en ambas partes, remachando con martillo de boca redonda plano, sufriendo por la otra cara con una estaquilla de acero y comprobando el ajuste. - Ajustar y ensamblar elementos que componen una pieza, efectuando el repasado fino con limas, fresas y lijas. - Comprobar, considerando las especificaciones de diseño, las medidas, formas, funcionalidad, pulidos intermedios, simetría, verticalidad y nivel de plano. CE3.3 En un supuesto práctico caracterizado a partir de la información de un diseño: - Preparar soldaduras teniendo en cuenta las especificaciones legales sobre metales preciosos y los distintos procesos de trabajo, para determinar el tipo de soldadura a usar dependiendo de su punto de fusión para cada proceso. - Realizar las operaciones complejas de montaje y fijación. - Recuperar los recortes de metal y limalla para su fundición. CE3.4 En un caso práctico de montaje de una pieza a partir de un proceso dado: - Verificar que las distintas partes cumplen con	- Escariado. - Abocardado. - Taladrado.
--	--	---



	las especificaciones en dimensiones, formas y colores. - Montar la pieza armando las distintas partes con las técnicas y procedimientos idóneos y consiguiendo elementos a unir o consolidar y a los esfuerzos que vaya a sufrir.	
C4: Aplicar técnicas de soldadura a elementos de metal precioso, seleccionando y manejando sopletes y equipos de soldadura láser y de arco voltaico, ajustando los parámetros de intensidad y duración, realizando la limpieza de las partes a unir, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental	CE4.1 Describir las distintas técnicas de soldadura empleadas, detallando el modo de empleo de los equipos y relacionando parámetros (intensidad y duración), contemplando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. CE4.2 Describir los tipos de unión (a tope o a solape), teniendo en cuenta sus características y los parámetros fundamentales que lo definen y condicionan CE4.3 En un supuesto de unión de elementos de metal precioso con soldadura y equipo de soldar de gas, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental: - Seleccionar la técnica y el tipo de unión o consolidación (a tope o solape), atendiendo a las características de los elementos a unir o consolidar y a los esfuerzos que vaya a sufrir. - Seleccionar el soplete para unir elementos: gas convencional, butano, propano, oxhídrico	

	y oxígeno. - Preparar los equipos, ajustando los parámetros y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. - Preparar los elementos a soldar, eliminando las porosidades e impurezas capilares (recocho) de forma manual, con raedores, limas o lijas y limpiando los restos de grasas y suciedades procedentes de otras intervenciones. - Seleccionar el formato de las soldaduras de aporte (hilos, varillas o tiras laminadas) de la cantidad de soldadura que sea necesario aportar a la pieza. - Sujetar y posicionar los elementos que han de soldarse. - Unir piezas sencillas con soldadura fuerte, aplicando fundente, situando la palleta en la unión, aplicando la llama, distribuyendo la soldadura hasta, asegurando una buena penetración y evitando el sobrecalentamiento o fundido de las piezas, cumpliendo especificaciones y en condiciones de seguridad. - Realizar la eliminación de restos de óxidos e	
--	---	--



	impurezas producidos en el proceso de unión. - Dejar la soldadura con una terminación que minimice las operaciones mecánicas de repaso posterior. - elaborar la ficha técnica, especificando el tipo de unión y materiales utilizados. CE4.4 En un supuesto práctico de unión de elementos mediante soldadura de arco encender: - encender la máquina, la lámpara o el microscopio con filtro de protección para los ojos. - Afilar la punta del electrodo. - Ajustar los parámetros de trabajo en la máquina, de potencia (Intensidad del impulso eléctrico) y tiempo (duración del impulso eléctrico) en función del grueso del elemento a soldar y tipo de metal. - Conectar el otro polo a la anilla mediante los útiles de sujeción del equipo. - Situar la pieza detrás del filtro de protección de los ojos y mirar a través de él. - Tocar con la punta del electrodo la pieza en el punto exacto a unir para producir el arco eléctrico y la fusión del metal si el contacto es bueno el equipo emitirá un pitido antes de	
--	---	--



	producir el arco. - Desconectar la máquina. - Limpiar el posible óxido producido mediante el cepillo de fibra. CE4.5 En un supuesto práctico de soldadura láser. - Poner en funcionamiento el equipo de soldadura láser accionando el interruptor general de la máquina y activando el sistema de seguridad hasta que se encienda la pantalla. - Ajustar los parámetros de trabajo, potencia (potencia que se desarrolla en cada impulso), tiempo (duración del pulso), frecuencia (número de veces que el láser se dispara por segundo) y tamaño (diámetro del haz láser cuando alcanza la pieza), en función del grueso del pasador a soldar y tipo de metal. - Ajustar los dos oculares del microscopio juntándolos o separándolos hasta su alineación, comprobando su corrección cuando una cruz en el centro sea visible. - Introducir la pieza en el interior de la cabina. - Situar la señal encima del punto en donde se toca el metal a soldar. - Pisar el pedal para producir el disparo del láser	
--	--	--



	y la unión de los elementos. - Sacar la pieza de la cabina y desconectar la máquina.	
CONTEXTO PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MÓDULO		
• Medios de producción Horno, crisoles, recocederos, ladrillos refractarios, alicates, tenacillas, chaponeras, rieleras, hileras (redondo, cuadrado, tabla, media caña, entre otras), trefiladora, laminadora, taladro, brocas, soplete, lastra, alambre de hierro recocido, grapas de hierro, flejes, pinzas de pulpo, cepillos, estropajo, mazos, escuadra o falsa escuadra, martillos, tases, estaquillas, grifas, uñetas, tijeras de chapa, tijeras de vuelta, segueta, limas, limatones, codillos, compás, calibre, escuadra, regla, fresas, buriles, lijas. • Productos y resultados Realización de prototipos, organizando los procesos de elaboración de piezas de platería. Obtención de productos semielaborados (soldaduras, chapas, tubos e hilos). Obtención de formas básicas de platería, aplicando operaciones de conformado de chapas por forjado en frío a martillo. Obtención de formas básicas de platería, aplicando operaciones de conformado de chapas por grifado (plegado y doblado). Preparación de elementos de platería a partir de productos obtenidos por fundición, entallado, estampación o galvanostegia. Ajuste y ensamble de elementos de platería Equipos y herramientas de elaboración de piezas de platería preparados y mantenidos. Obtención de aleaciones. Fundente (bórax y flux). Realización de soldaduras por capilaridad con sopletes de gas. Charnelas y chatones de metal precioso. Chapas, tubos e hilos de plata conformados. Formas básicas. Charnelas, cierres, eslabones y anillas, chatones, batas, espigas y aros. Remaches. Elementos de platería elaborados. • Información utilizada o generada Estilos artísticos en platería. Ficha técnica. Normas de uso de equipos y herramientas. Plan de mantenimiento de equipos y herramientas. Normativa de prevención de riesgos y protección medioambiental. Manual de procedimientos de calidad.		

F. Unidades de aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	1	Duración:	5 h.
OPERACIONES DE PREPARACIÓN DE LINGOTES EN METAL PRECIOSO.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es <i>C1: Aplicar técnicas de preparación, fusión y conformado de aleaciones de metales preciosos y soldaduras, ajustándose al «título» o ley de la aleación de los elementos y piezas a fabricar, realizando la fusión en crisoles, laminando, trefilando y forjando, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental.</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: <i>CE1.1 Describir la preparación de metales preciosos, aleaciones y soldadura, indicando las fases de los procesos de fundición, ajustándose al «título» y a la aleación establecida.</i> <i>CE 1.2 Describir las características de los procesos de fundición más empleados en la fabricación de elementos y piezas de metal precioso para la obtención de ley y liga, según lo establecido en las especificaciones de diseño y en la normativa de aplicación.</i> <i>CE1.4 En un supuesto práctico de obtención de lingotes de metal precioso con una ley y forma requeridas para el posterior conformado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:</i> - <i>Pesar el metal y la aleación en la proporción adecuada para conseguir la ley o «título» y características requeridas.</i> - <i>Elegir el tamaño del crisol en función de la cantidad de metal a fundir.</i> - <i>Poner en el crisol el metal y la aleación a fundir añadiendo los fundentes.</i>		1. Operaciones de preparación de lingotes en metal precioso. - <i>Preparación de aleaciones de metales preciosos y soldaduras.</i> - <i>Fundentes: preparación de crisoles, tipos y aportación.</i> - <i>Verificación del título o ley de la aleación en lingotes, planchas y perfiles.</i> - <i>Operaciones de decapado: soluciones decapantes, temperatura y tiempos.</i>	

- Fundir el metal y la aleación hasta conseguir una mezcla homogénea realizando un ligero movimiento circular. - Volcar el metal en la chaponera o la rielera, según la forma de lingote a obtener. - Introducir el lingote en una solución decapante para eliminar el óxido y los restos de fundente. - Comprobar los lingotes, verificando el título o ley de la aleación obtenida. CE1.9 Evaluar los riesgos inherentes a los procesos de fundición, conformado y mecanizado atendiendo a los equipos y útiles empleados, fuentes de obtención de calor necesario y entorno para garantizar la seguridad ambiental y del personal	
Estrategias metodológicas	
• Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre la preparación de lingotes en metal precioso. • Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados. • Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a desarrolla operaciones de preparación de lingotes de metal precioso.	
Medios	
Horno, crisoles, recocederas, ladrillos refractarios, alicates, tenacillas, chaponeras, rieleras	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	2	Duración:	5 h.
TRATAMIENTOS TÉRMICOS.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es <i>C1: Aplicar técnicas de preparación, fusión y conformado de aleaciones de metales preciosos y soldaduras, ajustándose al «título» o ley de la aleación de los elementos y piezas a fabricar, realizando la fusión en crisoles, laminando, trefilando y forjando, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental.</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: <i>CE1.5 En un supuesto práctico de obtención de formas básicas:</i> - Realizar operaciones de forjado golpeando un lingote con un martillo. - Recocer el lingote durante el proceso de forjado para recuperar su maleabilidad. - Identificar defectos de calidad en la pieza obtenida. - <i>CE1.6 En un supuesto práctico de conformado para obtener hilos de distintos perfiles:</i> - Trefilar el lingote diestramente a la medida especificada, partiendo de la sección idónea. - Recocer el hilo trefilado para recuperar su maleabilidad. - Preparar el extremo del hilo trefilado, asegurando que atraviese el palacio de la hilera y el agarre de la mordaza. - Estirar mediante bancos, trefiladora en hilo redondo, media caña, oval, cuadrado o triángulo, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laboral y protección medioambiental. - Identificar defectos de calidad en el hilo obtenido, tales como hojas y marcas. <i>CE1.7 En un supuesto práctico de obtención de chapas, siguiendo fichas de procedimiento y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:</i>		2. Tratamientos térmicos - Objetivos generales de los tratamientos térmicos: elementos comunes; - parámetros que deben ser considerados. - Métodos, técnicas y procedimientos de realización de recocidos en piezas de joyería y platería. - Métodos, técnicas y procedimientos de realización de temples en piezas de joyería y platería. - Métodos, técnicas y procedimientos de realización de envejecidos en piezas de joyería y platería. - Resudado: objetivo; métodos, técnicas y procedimientos para realizarlo.	

- Preparar la laminadora ajustando la separación de los rodillos al espesor de los lingotes.
- Laminar el lingote obtenido, adaptando progresivamente la distancia de los rodillos en función del espesor de la chapa a obtener y recociendo la chapa laminada para recuperar su maleabilidad.
- Identificar defectos de calidad en las chapas obtenidas, tales como hojas, marcas, grietas y porosidad.

CE1.8 En un supuesto práctico de obtención de formas básicas (tubos y formas huecas) con distintos perfiles, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Calcular el desarrollo del tubo.
- Calcular el grueso y ancho de la chapa para la confección del tubo.
- Trazar sobre la chapa el rectángulo.
- Cortar la chapa con tijeras, dando forma triangular a los extremos.
- Iniciar el curvado en el tas de canales, golpeando con el martillo hasta obtener una forma cilíndrica y conseguir que los cantos ajusten y entren en contacto.
- Realizar operaciones de recocido para recuperar su maleabilidad.
- Estirar la chapa en hileras hasta que se unan los cantos.
- Soldar el empalme, utilizando soldaduras fuertes.
- Decapar.
- Eliminar, utilizando la lima, los sobrantes de soldadura.
- Meter el tubo en la hilera hasta que su diámetro quede a la medida precisa.
- Identificar defectos de calidad en el hilo obtenido, tales como hojas y marcas.

CE1.9 Evaluar los riesgos inherentes a los procesos de fundición, conformado y

<i>mecanizado atendiendo a los equipos y útiles empleados, fuentes de obtención de calor necesario y entorno para garantizar la seguridad ambiental y del personal</i>	
Estrategias metodológicas	
• <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre el tratamiento térmico de los metales.</i> • <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> • <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a aplica tratamientos térmicos (recocidos, temple, envejecidos y resudado) en piezas de joyería y platería.</i>	
Medios	
<i>Hileras (redondo, cuadrado, tabla, media caña, entre otras), trefiladora, laminadora, taladro, brocas, soplete, lastra, alambre de hierro recocido, grapas de hierro, flejes, pinzas de pulpo, cepillos, estropajo, mazos, escuadra o falsa escuadra, martillos, tases, estaquillas, segueta, limas, limatones, codillos, compás, calibre, escuadra, regla, fresas, buriles, lijas.</i>	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	3	Duración:	20 h.
OPERACIONES BÁSICAS PARA LA FABRICACIÓN DE ELEMENTOS DE METAL PRECIOSO.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es <i>C2: Aplicar técnicas de elaboración y repaso de artículos o elementos de metal precioso, llevando a cabo operaciones de medición limando, cortando y calando, manejando útiles, herramientas y maquinaria, atendiendo a las características del elemento, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: <i>CE2.1 En un supuesto práctico de cortado y calado:</i> - Elegir el tipo de pelo de segueta más adecuado al tipo y espesor del material que se va a cortar. - Montar el pelo en el arco con la tensión que permita realizar el trabajo, obteniendo los resultados especificados sin que se produzcan roturas debido a tensión excesiva. - Abrir con la segueta, bocas de diferentes geometrías regulares de recorridos rectos y curvos, respetando los trazos hechos con compás de puntas y puntas de trazar. - Calar con la segueta, dibujos trazados sobre superficies, curvas o rectas que previamente han sido taladradas. <i>CE2.2 En un supuesto práctico de limado de piezas, obteniendo formas y acabados superficiales:</i> - Elegir el tipo de lima adecuada para realizar las operaciones de desbaste y acabado. - Limar chapas y superficies curvas, previamente trazadas para obtener el resultado especificado. - Preparar bandas rectangulares limando con precisión los cantos y superficies, hasta conseguir ángulos rectos. - Preparar ajustes mediante el limado de cantos interiores y exteriores.		3. Operaciones básicas para la fabricación de elementos de metal precioso. - Operaciones de conformado: laminado, trefilado o estirado y forjado. - Obtención de tubo: estirado y conformado. - Seguetado. - Limado. - Fresado. - Aplanado. - Trazado. - Embutido. - Bateado.	

- <i>Obtener piezas decorativas simples, limando volúmenes en diferentes direcciones.</i>	
Estrategias metodológicas	
▪ <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre las operaciones básicas para la fabricación de elementos de metal precioso.</i> ▪ <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a obtiene productos semielaborados requeridos en la fabricación de elementos y piezas de platería y ejecuta operaciones de conformado.</i>	
Medios	
<i>Hileras (redondo, cuadrado, tabla, media caña, entre otras), trefiladora, laminadora, taladro, brocas, soplete, lastra, alambre de hierro recocido, grapas de hierro, flejes, pinzas de pulpo, cepillos, estropajo, mazos, escuadra o falsa escuadra, martillos, tases, estaquillas, segueta, limas, limatones, codillos, compás, calibre, escuadra, regla, fresas, buriles, lijas</i>	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	4	Duración:	20 h.
PREPARACIÓN, AJUSTE Y ENSAMBLADO DE ELEMENTOS.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es <i>C3: Aplicar operaciones de ajuste y ensamblado de elementos, elaborando elementos de unión móviles y fijos a partir de material semielaborado (hilos y tubos, entre otros), utilizando herramientas específicas (seguetas, limas, codillos, fresas, buriles y lijas, entre otras), realizando las operaciones de taladrado, roscado y remachado y considerando la ficha técnica.</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: <i>CE3.1 Identificar, teniendo en cuenta su utilización, los útiles y las herramientas específicas (seguetas, limas, codillos, fresas, buriles y lijas, tornillos, taladros, martillos, estaquillas, entre otros) de fabricación de elementos de unión móviles, para ajustar, ensamblar y unir elementos y piezas.</i> <i>CE3.2 En un supuesto práctico de ajuste y ensamblaje de elementos de metal precioso cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPLs) y protección medioambiental:</i> - Interpretar una ficha técnica. - Elaborar elementos de unión móviles tales como, charnelas, cierres, eslabones y anillas, y elementos de unión fija, tales como chatones, batas, espigas y aros. - Ajustar y ensamblar elementos por medio de remaches o roscado, taladrando el grueso de la espiga coincidente en ambas partes, remachando con martillo de boca redonda plano, sufriendo por la otra cara con una estaquilla de acero y comprobando el ajuste. - Ajustar y ensamblar elementos que componen una pieza, efectuando el repasado fino con limas, fresas y lijas. - Comprobar, considerando las especificaciones de diseño, las medidas, formas, funcionalidad, pulidos intermedios,		4. Preparación, ajuste y ensamblado de elementos. - Procesos de repaso y ajuste de elementos de metal precioso. - Preparación y limpieza de las superficies para soldar, sujeción y posicionamiento de las piezas. - Procesos de ensamblaje de elementos con tortillería y remaches. - Técnicas de fabricación de elementos de unión móviles y fijos. - Preparación de charnelas. - Roscado. - Verificación de medidas, formas, funcionalidad, pulidos intermedios, simetría, verticalidad y nivel de plano de las piezas. - Escariado. - Abocardado. - Taladrado.	

<i>simetría, verticalidad y nivel de plano.</i>	
Estrategias metodológicas	
▪ <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre las operaciones básicas para la preparación, ajuste y ensamblado de elementos.</i> ▪ <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a prepara, ajusta y ensambla elementos y piezas de platería.</i>	
Medios	
<i>Hileras (redondo, cuadrado, tabla, media caña, entre otras), trefiladora, laminadora, taladro, brocas, soplete, lastra, alambre de hierro recocido, grapas de hierro, flejes, pinzas de pulpo, cepillos, estropajo, mazos, escuadra o falsa escuadra, martillos, tases, estaquillas, segueta, limas, limatones, codillos, compás, calibre, escuadra, regla, fresas, buriles, lijas</i>	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	5	Duración:	20 h.
PROCESOS DE SOLDADURA MEDIANTE EQUIPOS DE GAS.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C4: Aplicar técnicas de soldadura a elementos de metal precioso, seleccionando y manejando sopletes y equipos de soldadura láser y de arco voltaico, ajustando los parámetros de intensidad y duración, realizando la limpieza de las partes a unir, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE4.1 Describir las distintas técnicas de soldadura empleadas, detallando el modo de empleo de los equipos y relacionando parámetros (intensidad y duración), contemplando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. CE4.2 Describir los tipos de unión (a tope o a solape), teniendo en cuenta sus características y los parámetros fundamentales que lo definen y condicionan CE4.3 En un supuesto de unión de elementos de metal precioso con soldadura y equipo de soldar de gas, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental: - Seleccionar la técnica y el tipo de unión o consolidación (a tope o solape), atendiendo a las características de los elementos a unir o consolidar y a los esfuerzos que vaya a sufrir. - Seleccionar el soplete para unir elementos: gas convencional, butano, propano, oxhídrico y oxígeno. - Preparar los equipos, ajustando los parámetros y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. - Preparar los elementos a soldar, eliminando las porosidades e impurezas capilares (recocho) de forma manual, con raedores,		5. Procesos de soldadura mediante equipos de gas. - Técnicas de soldadura: tradicional gas (butano, propano, oxhídrico). - Equipos para soldar: Preparación, ajuste de parámetros, manejo y mantenimiento. - Los gases combustibles para soldar. - Tipos de llama y aplicaciones. - Soldadura fuerte, media y blanda y aplicaciones. - Fundentes protectores de soldaduras y pulido. - Preparación y limpieza de las superficies para soldar. Sujeción. - Técnicas y procedimientos para la soldadura por pallones. - Técnicas y procedimientos para la soldadura por palleta.	

<i>limas o lijas y limpiando los restos de grasas y suciedades procedentes de otras intervenciones.</i> - <i>Seleccionar el formato de las soldaduras de aporte (hilos, varillas o tiras laminadas) de la cantidad de soldadura que sea necesario aportar a la pieza.</i> - <i>Sujetar y posicionar los elementos que han de soldarse.</i> - <i>Unir piezas sencillas con soldadura fuerte, aplicando fundente, situando la palleta en la unión, aplicando la llama, distribuyendo la soldadura hasta, asegurando una buena penetración y evitando el sobrecalentamiento o fundido de las piezas, cumpliendo especificaciones y en condiciones de seguridad.</i> - <i>Realizar la eliminación de restos de óxidos e impurezas producidos en el proceso de unión.</i> - <i>Dejar la soldadura con una terminación que minimice las operaciones mecánicas de repaso posterior.</i> - <i>Elaborar la ficha técnica, especificando el tipo de unión y materiales utilizados.</i>	
Estrategias metodológicas	
▪ <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre los procesos de soldadura mediante equipos de gas.</i> ▪ <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a une elementos de metal precioso con soldadura y equipo de soldar de gas, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.</i>	
Medios	
<i>Soplete, plataforma refractaria, lastra, alambre de hierro recocido, grapas de hierro, flejes, pinzas de pulpo, cepillos, estropajo, mazos, escuadra o falsa escuadra, martillos, tases, estaquillas, sequeta, limas, limatones, codillos, compás, calibre, escuadra, regla, fresas, buriles, lijas.</i>	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	6	Duración:	10 h.
OTROS PROCESOS DE SOLDADURA			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es <i>CE4: Aplicar técnicas de soldadura a elementos de metal precioso, seleccionando y manejando sopletes y equipos de soldadura láser y de arco voltaico, ajustando los parámetros de intensidad y duración, realizando la limpieza de las partes a unir, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: <i>CE4.1 Describir las distintas técnicas de soldadura empleadas, detallando el modo de empleo de los equipos y relacionando parámetros (intensidad y duración), contemplando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.</i> <i>CE4.2 Describir los tipos de unión (a tope o a solape), teniendo en cuenta sus características y los parámetros fundamentales que lo definen y condicionan</i> <i>CE4.4 En un supuesto práctico de unión de elementos mediante soldadura de arco encender:</i> - <i>encender la máquina, la lámpara o el microscopio con filtro de protección para los ojos.</i> - <i>Afilan la punta del electrodo.</i> - <i>Ajustar los parámetros de trabajo en la máquina, de potencia (Intensidad del impulso eléctrico) y tiempo (duración del impulso eléctrico) en función del grueso del elemento a soldar y tipo de metal.</i> - <i>Conectar el otro polo a la anilla mediante los útiles de sujeción del equipo.</i> - <i>Situar la pieza detrás del filtro de protección de los ojos y mirar a través de él.</i> - <i>Tocar con la punta del electrodo la pieza en el punto exacto a unir para producir el arco eléctrico y la fusión del metal si el contacto</i>		6. Otros procesos de soldadura - <i>Técnicas y procedimientos para la soldadura láser.</i> - <i>Técnicas y procedimientos para soldadura por arco voltaico.</i> - <i>Elementos de seguridad inherentes a los procesos de soldadura</i>	

<i>es bueno el equipo emitirá un pitido antes de producir el arco.</i> - <i>Desconectar la máquina.</i> - <i>Limpiar el posible óxido producido mediante el cepillo de fibra.</i> <i>CE4.5 En un supuesto práctico de soldadura láser.</i> - <i>Poner en funcionamiento el equipo de soldadura láser accionando el interruptor general de la máquina y activando el sistema de seguridad hasta que se encienda la pantalla.</i> - <i>Ajustar los parámetros de trabajo, potencia (potencia que se desarrolla en cada impulso), tiempo (duración del pulso), frecuencia (número de veces que el láser se dispara por segundo) y tamaño (diámetro del haz láser cuando alcanza la pieza), en función del grueso del pasador a soldar y tipo de metal.</i> - <i>Ajustar los dos oculares del microscopio juntándolos o separándolos hasta su alineación, comprobando su corrección cuando una cruz en el centro sea visible.</i> - <i>Introducir la pieza en el interior de la cabina.</i> - <i>Situar la señal encima del punto en donde se toca el metal a soldar.</i> - <i>Pisar el pedal para producir el disparo del láser y la unión de los elementos.</i> - <i>Sacar la pieza de la cabina y desconectar la máquina.</i>	
Estrategias metodológicas	
▪ <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre otros procesos de soldadura de metal precioso.</i> ▪ <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a une elementos de metal precioso con equipos de soldar láser y de arco voltaico, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental</i>	
Medios	
<i>Soldador láser, equipo de soldadura de arco voltaico, plataforma refractaria, lastra, alambre de hierro recocido, grapas de hierro, flejes, pinzas de pulpo, cepillos, estropajo, mazos, escuadra o falsa escuadra, martillos, tases, estaquillas, segueta, limas, limatones, codillos, compás, calibre,</i>	

escuadra, regla, fresas, buriles, lijas.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	7	Duración:	10 h.
OPERACIONES COMPLEJAS DE FABRICACIÓN EN EL TALLER DE JOYERÍA / PLATERÍA.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es <i>CE3: Aplicar operaciones de ajuste y ensamblado de elementos, elaborando elementos de unión móviles y fijos a partir de material semielaborado (hilos y tubos, entre otros), utilizando herramientas específicas (seguetas, limas, codillos, fresas, buriles y lijas, entre otras), realizando las operaciones de taladrado, roscado y remachado y considerando la ficha técnica.</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: <i>CE3.1 Identificar, teniendo en cuenta su utilización, los útiles y las herramientas específicas (seguetas, limas, codillos, fresas, buriles y lijas, tornillos, taladros, martillos, estaquillas, entre otros) de fabricación de elementos de unión móviles, para ajustar, ensamblar y unir elementos y piezas.</i> <i>CE3.3 En un supuesto práctico caracterizado a partir de la información de un diseño:</i> - Preparar soldaduras teniendo en cuenta las especificaciones legales sobre metales preciosos y los distintos procesos de trabajo, para determinar el tipo de soldadura a usar dependiendo de su punto de fusión para cada proceso. - Realizar las operaciones complejas de montaje y fijación. - Recuperar los recortes de metal y limalla para su fundición. <i>CE3.4 En un caso práctico de montaje de una pieza a partir de un proceso dado:</i> - Verificar que las distintas partes cumplen con las especificaciones en dimensiones, formas y colores. - Montar la pieza armando las distintas partes con las técnicas y procedimientos idóneos y consiguiendo elementos a unir o consolidar y a los esfuerzos que vaya a sufrir. -		7. Operaciones complejas de fabricación en el taller de joyería / platería. - Volteado. - Técnicas artísticas (texturas, entorchado, mokune game, reticulación, etc.) - Apertura de bocas en cuajados. - Trazado y preparación de gallones. - Trazado y preparación de casquillas. - Montaje de sistemas de cierre, sujeción, articulaciones y sistemas de seguridad. - Montaje de piezas complejas. - Operaciones de Pulido. - Tratamiento de residuos y limaduras. - Riesgos en las operaciones y formas de tratarlos.	

Estrategias metodológicas
▪ <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre operaciones complejas de fabricación en el taller de joyería / platería..</i> ▪ <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a realiza operaciones complejas de fabricación en el taller de joyería / platería.</i>
Medios
<i>Hileras (redondo, cuadrado, tabla, media caña, entre otras), trefiladora, laminadora, taladro, brocas, soplete, lastra, alambre de hierro recocido, grapas de hierro, flejes, pinzas de pulpo, cepillos, estropajo, mazos, escuadra o falsa escuadra, martillos, tases, estaquillas, segueta, limas, limatones, codillos, compás, calibre, escuadra, regla, fresas, buriles, lijas.</i>

G. Modelo de Práctica/Actividad Representativa

MF:	2	UNIDADES DE APRENDIZAJE A LAS QUE RESPONDE:	UA2 y UA3 de la UF2	Duración:	10 h
PRÁCTICA Nº:	E1				

SUPUESTO PRÁCTICO DE CONFORMADO PARA OBTENER HILOS DE DISTINTOS PERFILES

DESCRIPCIÓN

En un supuesto práctico realizar diferentes perfiles dentro de los procesos básicos de fabricación de conformado, estirado, laminado, trefilado, corte, embutido, calado y abocardado de metales nobles, aplicando las siguientes operaciones:

- Medición de diferentes perfiles y grosores de chapas e hilos y elaboración de los mismos.
- Recocido mediante soplete, hilo o chapa, para su estirado.
- Estirado de tiras e hilos con cilindros de diversos perfiles (redondo, cuadrado, tubo etc.).
- Laminado con cilindro para chapa en diversos grosores.
- Trefilado con hilera de diversos perfiles
- Doblado de hilos
- Corte y calado de chapa.

MEDIOS PARA SU REALIZACIÓN

Metal, horno, soplete, plataforma refractaria, pie de rey, cilindro, tas, martillo, tenazas, hilera, lija, segueta, pelos de segueta, taladro, limas. Documentación técnica.

PAUTAS DE ACTUACIÓN DEL FORMADOR

Al inicio de la práctica, que se desarrollará de forma individual, el formador/a realizará las siguientes actuaciones:

- Explicar el objetivo y propósito de la realización de la práctica.
- Indicar las instrucciones necesarias para la realización de la práctica haciendo hincapié en los aspectos más relevantes.
- Suministrar cada alumno las indicaciones necesarias para acceder al material de trabajo a través del ordenador.
- Resolver las dudas que se planteen durante el transcurso de la práctica, con objeto de que el alumnado aprenda y pueda concluir su realización.

Una vez finalizada la práctica, el formador/a llevará a cabo su resolución con el fin de que los alumnos detecten y modifiquen aquellos aspectos que no hayan realizado de forma adecuada.

ESPECIFICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA	
Resultados a comprobar	Indicadores de logro
1. Estira hilo redondo, sección mediacaña, cuadrado u otras con la elección de las herramientas adecuadas. Conforme al criterio de evaluación: CE1.6	1.1. Exactitud y precisión en estirado del hilo. 1.2. Selecciona las herramientas adecuadas
2. Obtiene chapa de metal a un grosor estándar utilizando cilindro para chapa texturizado a posteriori con la misma máquina. Conforme al criterio de evaluación: CE1.7	2.1. Manejo adecuado de los equipos e instrumentos. 2.2. Exactitud y precisión en la obtención de la chapa al grosor especificado.
3. Obtiene tubos a un grosor estándar utilizando maquinaria y herramientas apropiadas. Conforme al criterio de evaluación: CE1.8	3.1. Exactitud y precisión en la obtención del tubo al diámetro especificado.
4. Aplica técnicas de cortado y limado de superficie curva previamente trazadas para obtener el resultado especificado. Conforme a los criterios de evaluación: CE2.1 y 2.2.	4.1. Selecciona los instrumentos adecuados 4.2. Exactitud y precisión en el cortado y limado de superficie curva

Sistema de valoración

Definición de indicadores y escalas de medida:

1.1. Exactitud y precisión en estirado del hilo.

▪ Escala

- El hilo es estirado a la medida indicada: 1 puntos.
- El hilo no es estirado a la medida indicada: 0 puntos.

1.2. Manejo adecuado de los equipos e instrumentos

▪ Escala

- Maneja los equipos e instrumentos con pericia: 1 puntos.
- No Maneja los equipos e instrumentos con pericia: 0 puntos.

2.1. Manejo adecuado de los equipos e instrumentos.

▪ Escala

- Maneja los equipos e instrumentos con pericia: 1 puntos.
- No Maneja los equipos e instrumentos con pericia: 0 puntos.

2.2. Exactitud y precisión en la obtención de la chapa al grosor especificado.

▪ Escala

- Obtiene la chapa al grosor especificado: 1 puntos.
- No obtiene la chapa al grosor especificado: 0 puntos.

3.1. Exactitud y precisión en la obtención del tubo al diámetro especificado.

- **Escala**

- Obtiene el tubo al diámetro especificado: 1 puntos.
- No obtiene el tubo al diámetro especificado: 0 puntos.

4.1. Selecciona los instrumentos adecuados

- **Escala**

- Selecciona todos los instrumentos adecuados: 1 puntos.
- Selecciona más de la mitad de los instrumentos adecuados: 0,5 puntos.
- Selecciona menos de la mitad de los instrumentos adecuados: 0 puntos.

4.2. Exactitud y precisión en el cortado y limado de superficie curva

- **Escala**

- Toda la superficie coarta y limada: 1 puntos.
- Más de la mitad de la superficie coarta y limada: 0,5 puntos.
- Menos de la mitad de la superficie coarta y limada: 0 puntos.

Valor Mínimo exigible: 5 puntos.

Valor máximo obtenido: 10 puntos.

H. PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La planificación de la evaluación se basará tanto en una evaluación **durante el proceso de aprendizaje**, como en **una evaluación al final de cada módulo formativo**, tomando como referentes las capacidades y criterios de evaluación establecidos en el mismo.

La evaluación final del Módulo formativo con Unidades formativas, consistirá en una prueba final de módulo de carácter teórico-práctico, que incluya todas las unidades formativas. Dicha prueba de evaluación se configurará de modo que permita identificar cada unidad formativa y obtener su puntuación correspondiente.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Criterios de Evaluación	<i>Practica/actividad representativa</i>
CE1.5, CE1.6 , CE1.7, CE1.8 , CE3.2, CE3.3	E1: Prueba evaluación de destrezas y habilidades; realizar una pieza de joyería utilizando las técnicas básicas de estirado, laminado, montaje y soldadura
CE2.2, CE4.3, CE4.5	E2: Prueba evaluación de destrezas y habilidades: Repaso de piezas de fundición y práctica de soldadura en joyería y platería, así como sus usos
CE1.5, CE1.6 , CE1.7, CE1.8 , CE2.2, CE3.2, CE3.3., CE4.3, CE4.5	E3: Supuesto práctico consistente en la ejecución de una prueba práctica sobre la elaboración de elementos y piezas de platería donde se emplean técnicas de soldadura

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN FINAL. MÉTODOS E INSTRUMENTOS



EVIDENCIAS DE COMPETENCIA	
RESULTADOS A COMPROBAR	
Asimilación de conceptos, principios, procedimientos y normas relativas a: - Describe la preparación de metales preciosos, aleaciones y soldadura y las características de los procesos de fundición más empleados en la fabricación de elementos y piezas de metal precioso. Conforme a los criterios de evaluación: CE1.1 y CE1.2 - Describe los procesos de conformado, indicando las fases de las operaciones a realizar. Conforme al criterio de evaluación: CE1.3. - Identificar, teniendo en cuenta su utilización, los útiles y las herramientas específicas (seguetas, limas, codillos, fresas, buriles y lijas, tornillos, taladros, martillos, estaquillas, entre otros) de fabricación de elementos de unión móviles, para ajustar, ensamblar y unir elementos y piezas. Conforme a los criterios de evaluación: CE3.1. - Describe las distintas técnicas de soldadura empleadas y los tipos de unión (a tope o a solape), teniendo en cuenta sus características y los parámetros fundamentales que lo definen y condicionan. Conforme a los criterios de evaluación: CE4.1 y CE4.2.	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
• <i>Exactitud y precisión de la descripción de la preparación de metales preciosos, aleaciones y soldadura y las características de los procesos de fundición más empleados en la fabricación de elementos y piezas de metal precioso (3 puntos).</i> • <i>Exactitud y precisión en la descripción de los procesos de conformado, indicando las fases de las operaciones a realizar (3 puntos).</i> • <i>Exactitud y precisión en la identificación los útiles y las herramientas específicas de fabricación de elementos de unión móviles, para ajustar, ensamblar y unir elementos y piezas (4 puntos).</i> • <i>Exactitud y precisión en la descripción de las distintas técnicas de soldadura empleadas y los tipos de unión (a tope o a solape), teniendo en cuenta sus características y los parámetros fundamentales que lo definen y condicionan (4 puntos).</i>	- <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> - <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> - <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>

METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
<i>Formulación de preguntas mediante una prueba objetiva múltiple.</i>	
RESULTADOS A COMPROBAR	
En un supuesto práctico el alumno/a demostrará la competencia requerida para obtener prototipos de fabricación de artículos de platería significativos a partir de unas especificaciones de diseño, productos semielaborados y un proceso de fabricación definido, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales aplicables, comprobando para ello los siguientes aspectos: - Aplica técnicas de preparación, fusión y conformado de aleaciones de metales preciosos y soldaduras, ajustándose al «título» o ley de la aleación de los elementos y piezas a fabricar, realizando la fusión en crisoles, laminando, trefilando y forjando. Conforme a los criterios de evaluación: CE1.4 y CE1.9 - Aplica tratamientos térmicos a objetos, elementos o piezas. Conforme a los criterios de evaluación: CE1.5, CE1.6, CE1.7 y CE1.8 - Aplica técnicas de elaboración y repaso de artículos o elementos de metal precioso, llevando a cabo operaciones de medición limando, cortando y calando, manejando útiles, herramientas y maquinaria, atendiendo a las características del elemento. Conforme a los criterios de evaluación: CE2.1 y CE2.2 - Aplica operaciones de ajuste y ensamblado de elementos, elaborando elementos de unión móviles y fijos a partir de material semielaborado (hilos y tubos, entre otros), utilizando herramientas específicas (seguetas, limas, codillos, fresas, buriles y lijas, entre otras), realizando las operaciones de taladrado, roscado y remachado y considerando la ficha técnica. Conforme al criterio de evaluación: CE3.2., CE3.3 y CE3.4. - Aplica técnicas de soldadura a elementos de metal precioso, seleccionando y manejando sopletes y equipos de soldadura láser y de arco voltaico, ajustando los parámetros de intensidad y duración, realizando la limpieza de las partes a unir. Conforme a los criterios de evaluación: CE4.3., CE4.4. y CE4.5.	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
▪ <i>Obtención de la ley o "título" del metal precioso.</i> ▪ <i>Elaboración de chapas e hilos a partir de un lingote de metal base.</i> ▪ <i>Fabricación de tubos a partir de un lingote de metal base.</i> ▪ <i>Comprobación de la calidad de las láminas, hilos y tubos elaborados.</i> ▪ <i>Selección de equipos, herramientas y útiles según las operaciones de conformado descritas en la ficha técnica.</i> ▪ <i>Repasado, unión y recorte.</i>	- <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> - <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> - <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>

▪ <i>Taladrado, roscado y remachado.</i> ▪ <i>Unión por soldadura.</i> ▪ <i>Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental</i> ▪ <i>Comprobación de la calidad de los elementos repasados.</i>	
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
<i>Método de observación: a partir de una serie de especificaciones de diseño determinadas, realizar una prueba práctica de elaboración de un prototipo de platería</i>	

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: Técnicas específicas de elaboración de elementos y piezas de platería

Código: UF2095

Duración: 40 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 en relación con la organización de los procesos de elaboración de elementos y piezas de platería, con la RP3 y con la RP4.



E. Objetivos específicos y criterios de evaluación. Dimensiones de la competencia y contexto profesional de la Unidad Formativa.

REALIZACIONES PROFESIONALES		
RP1: Definir gráficamente el proceso global de elaboración de elementos y piezas de platería, interpretando los criterios artísticos, funcionales y económicos del proyecto y de la información recibida del cliente/responsable superior, determinando las operaciones y las técnicas a aplicar, productos y materiales a utilizar y elaborando la información técnica, para su ejecución y estimándolos costes de producción de piezas y artículos de platería RP3: Definir los acabados superficiales de elementos y piezas de platería, a partir del diseño, incorporando información técnica (espesor del baño, tonos, colores, mateados), indicando las fases del proceso, para resaltar las características definidas en el diseño y asegurar la funcionalidad. RP4: Elaborar el plan de muestreo y control de calidad, cumplimentando la información técnica de los procesos de revisión, para garantizar los acabados establecidos en el diseño de los elementos y piezas de platería.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
C1: Organizar la elaboración de prototipos de elementos y piezas de platería, aplicando técnicas específicas de fabricación de platería y determinando la intervención de otros profesionales.	CE1.1 enumerar las distintas técnicas específicas para la fabricación de elementos y piezas de platería, relacionándolas con su aplicación según la geometría de las piezas. CE1.2 En un supuesto práctico de elaboración de un prototipo de platería: - Interpretar la ficha técnica y las especificaciones de diseño de una pieza de platería. - Determinar las técnicas básicas de fabricación de elementos y piezas con metal precioso, así como las técnicas específicas de elaboración de artículos de platería, requeridas para la	1. Elaboración de elementos de platería por forjado en frío a martillo - Organización en el taller de los procesos de forjado en frío a martillo de elementos de platería. 2. Elaboración de elementos de platería por grifado - Organización en el taller de los procesos de grifado de elementos de platería.

	elaboración de los distintos elementos de un prototipo a partir del diseño dado. - Determinar las materias primas, productos, herramientas y maquinaria para elaborar un elemento o pieza de platería. - Establecer el orden de intervención de otros profesionales en función de los distintos procesos necesarios para la elaboración y ornamentación del elemento o piezas de platería.	
C2. Aplicar operaciones de elaboración de elementos y piezas de platería por forjado en frío a martillo, calculando desarrollos, trazando sobre la chapa, cortando y soldando empalmes, alisando, aplanando o desabollando e interpretando una ficha técnica.	CE2.1 Describir las herramientas y útiles empleados en el forjado en frío a martillo. CE2.2 Describir las distintas operaciones de forjado en frío a martillo (abombado, alisado, aplanado o desabollado). CE2.3 Calcular las dimensiones y el grueso de la chapa necesaria para la fabricación de una pieza de platería dada, interpretando una ficha técnica. CE2.4 En un supuesto práctico de conformado de chapas por forjado en frío a martillo cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Interpretar las indicaciones contenidas en una ficha técnica. - Realizar el desarrollo y elaborar plantillas o escantillones en material rígido o semirígido.	1. Elaboración de elementos de platería por forjado en frío a martillo - Las superficies de golpeo. - Cálculo de superficies de elementos de platería. - Trazado y corte de la chapa. - Operaciones de forjado en frío a martillo: abombado, recocado, alisado, aplanado y lijado. - Verificación de formas y medidas con plantillas.

	- Preparar la superficie de golpeo. - Golpear la chapa con martillos específicos sobre una superficie de golpeo, alineando los golpes en sentido perimetral. - Recocer cuando el metal pierda maleabilidad. - Comprobar las formas y medidas conseguidas, utilizando plantillas y escantillones (de cartón, chapa o contrachapado). - Lijar la pieza de tal forma que se puedan apreciar los golpes. - Alisar o aplanar golpeando con martillo de aplanar sobre útiles preformados (estaquillas y tases, entre otros).	
C3: Aplicar operaciones de elaboración de elementos y piezas de platería por grifado (plegado y doblado), calculando desarrollos, trazando sobre la chapa, cortando, reforzando, soldando empalmes e interpretando una ficha técnica.	CE3.1 Describir las herramientas y útiles empleados en el grifado. CE3.2 Describir las distintas operaciones de grifado (plegado y doblado). CE3.3 En un supuesto práctico de conformado de chapas por grifado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Calcular los desarrollos. - Trazar las líneas correspondientes a cada arista o ángulo, utilizando regla y punta de trazar y teniendo en cuenta los groesos de	2. Elaboración de elementos de platería por grifado - Cálculo de desarrollos de elementos de platería. - Trazado y corte de la chapa. - Operaciones, apertura de surcos, plegado, doblado, refuerzo de ángulos y decapado en platería. - Unión de empalmes con soldadura. - Verificación de formas y

	chapa que suman o restan dependiendo de la cara vista. - Abrir surcos a 9; °, siguiendo líneas marcadas con la herramienta específica - (uñeta y grifa). - Debilitar la chapa hasta que doble con facilidad sin llegar a romper y doblarla a mano al ángulo deseado. - Comprobar el ángulo con escuadra o falsa escuadra. - Unir los empalmes y reforzar los ángulos debilitados, decapar en blanquimento y repasar los excesos de soldadura con limas, corrigiendo las posibles deformaciones.	medidas con plantillas y escantillones.
CONTEXTO PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MÓDULO		
• Medios de producción Horno, crisoles, recocederas, ladrillos refractarios, alicates, tenacillas, trefiladora, laminadora, taladro, brocas, soplete, lastra, alambre de hierro recocido, grapas de hierro, flejes, pinzas de pulpo, cepillos, estropajo, mazos, escuadra o falsa escuadra, martillos, tases, estaquillas, grifas, uñetas, tijeras de chapa, tijeras de vuelta, segueta, limas, limatones, codillos, compás, calibre, escuadra, regla, fresas, buriles, lijas • Productos y resultados Elementos de platería elaborados. • Información utilizada o generada Estilos artísticos en platería. Ficha técnica. Normas de uso de equipos y herramientas. Plan de mantenimiento de equipos y herramientas. Normativa de prevención de riesgos y protección medioambiental. Manual de procedimientos de calidad.		

F. Unidades de aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	1	Duración:	20 h.
ELABORACIÓN DE ELEMENTOS DE PLATERÍA POR FORJADO EN FRÍO A MARTILLO			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la siguiente capacidad <i>C1: Organizar la elaboración de prototipos de elementos y piezas de platería, aplicando técnicas específicas de fabricación de platería y determinando la intervención de otros profesionales.</i> <i>C2. Aplicar operaciones de elaboración de elementos y piezas de platería por forjado en frío a martillo, calculando desarrollos, trazando sobre la chapa, cortando y soldando empalmes, alisando, aplanando o desabollando e interpretando una ficha técnica.</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: <i>CE1.1 enumerar las distintas técnicas específicas para la fabricación de elementos y piezas de platería, relacionándolas con su aplicación según la geometría de las piezas.</i> <i>CE2.1 Describir las herramientas y útiles empleados en el forjado en frío a martillo.</i> <i>CE2.2 Describir las distintas operaciones de forjado en frío a martillo (abombado, alisado, aplanado o desabollado).</i> <i>CE1.2 En un supuesto práctico de elaboración de un prototipo de platería:</i> - <i>interpretar la ficha técnica y las especificaciones de diseño de una pieza de platería.</i> - <i>Determinar las técnicas básicas de fabricación de elementos y piezas con metal precioso, así como las técnicas específicas de elaboración de artículos de platería, requeridas para la elaboración de los distintos elementos de un prototipo a partir del diseño dado.</i> - <i>Determinar las materias primas, productos, herramientas y maquinaria</i>		1. <i>Elaboración de elementos de platería por forjado en frío a martillo</i> - <i>Organización en el taller de los procesos de forjado en frío a martillo de elementos de platería.</i> - <i>Las superficies de golpeo.</i> - <i>- Cálculo de superficies de elementos de platería.</i> - <i>Trazado y corte de la chapa</i> - <i>Operaciones de forjado en frío a martillo: abombado, recocado, alisado, aplanado y lijado.</i> - <i>Verificación de formas y medidas con plantillas.</i>	

<i>para elaborar un elemento o pieza de platería.</i> - <i>Establecer el orden de intervención de otros profesionales en función de los distintos procesos necesarios para la elaboración y ornamentación del elemento o piezas de platería.</i> <i>CE2.3 Calcular las dimensiones y el grueso de la chapa necesaria para la fabricación de una pieza de platería dada, interpretando una ficha técnica.</i> <i>CE2.4 En un supuesto práctico de conformado de chapas por forjado en frío a martillo cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental:</i> - <i>interpretar las indicaciones contenidas en una ficha técnica.</i> - <i>Realizar el desarrollo y elaborar plantillas o escantillones en material rígido o semirrígido.</i> - <i>Preparar la superficie de golpeo.</i> - <i>Golpear la chapa con martillos específicos sobre una superficie de golpeo, alineando los golpes en sentido perimetral.</i> - <i>Recocer cuando el metal pierda maleabilidad.</i> - <i>Comprobar las formas y medidas conseguidas, utilizando plantillas y escantillones (de cartón, chapa o contrachapado</i>	
Estrategias metodológicas	
• <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre herramientas y útiles empleados en el forjado en frío a martillo.</i> • <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> • <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a en el que el alumno/a elaboración de elementos y piezas de platería por forjado en frío a martillo, calculando desarrollos, trazando sobre la chapa, cortando y soldando empalmes, alisando, aplanando o desabollando e interpretando una ficha técnica.</i>	

Medios
<i>Horno, crisoles, recocederos, ladrillos refractarios, alicates, tenacillas, trefiladora, laminadora, taladro, brocas, soplete, lastra, alambre de hierro recocido, grapas de hierro, flejes, pinzas de pulpo, cepillos, estropajo, mazos, escuadra o falsa escuadra, martillos, tases, estaquillas, grifas, uñetas, tijeras de chapa, tijeras de vuelta, segueta, limas, limatones, codillos, compás, calibre, escuadra, regla, fresas, buriles, lijas</i>

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	2	Duración:	20 h.
ELABORACIÓN DE ELEMENTOS DE PLATERÍA POR GRIFADO			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la siguiente capacidad <i>C1: Organizar la elaboración de prototipos de elementos y piezas de platería, aplicando técnicas específicas de fabricación de platería y determinando la intervención de otros profesionales.</i> <i>C3: Aplicar operaciones de elaboración de elementos y piezas de platería por grifado (plegado y doblado), calculando desarrollos, trazando sobre la chapa, cortando, reforzando, soldando empalmes e interpretando una ficha técnica.</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: <i>CE1.1 enumerar las distintas técnicas específicas para la fabricación de elementos y piezas de platería, relacionándolas con su aplicación según la geometría de las piezas.</i> <i>CE3.1 Describir las herramientas y útiles empleados en el grifado.</i> <i>CE3.2 Describir las distintas operaciones de grifado (plegado y doblado).</i> <i>CE1.2 En un supuesto práctico de elaboración de un prototipo de platería:</i> - Interpretar la ficha técnica y las especificaciones de diseño de una pieza de platería. - Determinar las técnicas básicas de fabricación de elementos y piezas con metal precioso, así como las técnicas específicas de elaboración de artículos de platería, requeridas para la elaboración de los distintos elementos de un prototipo a partir del diseño dado. - Determinar las materias primas, productos, herramientas y maquinaria para elaborar un elemento o pieza de platería. - Establecer el orden de intervención de otros profesionales en función de los distintos procesos necesarios para la elaboración y ornamentación del elemento o piezas de		2. Elaboración de elementos de platería por forjado en frío a martillo - Organización en el taller de los procesos de forjado en frío a martillo de elementos de platería. - Las superficies de golpeo. - - Cálculo de superficies de elementos de platería. - Trazado y corte de la chapa - Operaciones de forjado en frío a martillo: abombado, recocido, alisado, aplanado y lijado. - Verificación de formas y medidas con plantillas.	

platería. CE3.3 En un supuesto práctico de conformado de chapas por grifado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Calcular los desarrollos. - Trazar las líneas correspondientes a cada arista o ángulo, utilizando regla y punta de trazar y teniendo en cuenta los groesos de chapa que suman o restan dependiendo de la cara vista. - Abrir surcos a 90°, siguiendo líneas marcadas con la herramienta específica (uñeta y grifa). - Debilitar la chapa hasta que doble con facilidad sin llegar a romper y doblarla a mano al ángulo deseado. - Comprobar el ángulo con escuadra o falsa escuadra. - Unir los empalmes y reforzar los ángulos debilitados, decapar en blanquimiento y repasar los excesos de soldadura con limas, corrigiendo las posibles deformaciones.	
Estrategias metodológicas	
• Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre herramientas y útiles empleados en el grifado. • Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados. • Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a en el que el alumno/a elaboración de elementos y piezas de platería por grifado (plegado y doblado), calculando desarrollos, trazando sobre la chapa, cortando, reforzando, soldando empalmes e interpretando una ficha técnica.	
Medios	
Horno, crisoles, recocederas, ladrillos refractarios, alicates, tenacillas, trefiladora, laminadora, taladro, brocas, soplete, lastra, alambre de hierro recocido, grapas de hierro, flejes, pinzas de pulpo, cepillos, estropajo, mazos, escuadra o falsa escuadra, martillos, tases, estaquillas, grifas, uñetas, tijeras de chapa, tijeras de vuelta, segueta, limas, limatones, codillos, compás, calibre, escuadra, regla, fresas, buriles, lijas	

G. Modelo de Práctica/Actividad Representativa

MF:	2	UNIDADES DE APRENDIZAJE A LAS QUE RESPONDE:	UA2	Duración:	10 h
PRÁCTICA Nº:	E2				

FICHA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN

DESCRIPCIÓN

En un supuesto práctico de conformado de chapas por grifado sobre la figura libre cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Calcular los desarrollos.
- Trazar las líneas correspondientes a cada arista o ángulo, utilizando regla y punta de trazar y teniendo en cuenta los groesos de chapa que suman o restan dependiendo de la cara vista.
- Abrir surcos siguiendo líneas marcadas con la herramienta específica (uñeta y grifa).
- Debilitar la chapa hasta que doble con facilidad sin llegar a romper y doblarla a mano al ángulo deseado.
- Comprobar el ángulo con escuadra o falsa escuadra.
- Unir los empalmes y reforzar los ángulos debilitados, decapar en blanquimiento y repasar los excesos de soldadura con limas, corrigiendo las posibles deformaciones.

MEDIOS PARA SU REALIZACIÓN

Diseño, planos y documentación técnica de la pieza, ficha base de planificación, chapa de metal, uñetas, grifas, cinceles, brocas, normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable.

PAUTAS DE ACTUACIÓN DEL FORMADOR

Al inicio de la práctica, que se desarrollará de forma individual, el formador/a realizará las siguientes actuaciones:

- Explicar el objetivo y propósito de la realización de la práctica.
- Indicar las instrucciones necesarias para la realización de la práctica haciendo hincapié en los aspectos más relevantes.
- Suministrar cada alumno las indicaciones necesarias para acceder al material de trabajo a través del ordenador.
- Resolver las dudas que se planteen durante el transcurso de la práctica, con objeto de que el alumnado aprenda y pueda concluir su realización.

Una vez finalizada la práctica, el formador/a llevará a cabo su resolución con el fin de que los alumnos detecten y modifiquen aquellos aspectos que no hayan realizado de forma adecuada.

ESPECIFICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA	
Resultados a comprobar	Indicadores de logro
1. Calcular los desarrollos. Conforme al criterio de evaluación: CE3.3. 2. Trazar las líneas correspondientes a cada arista o ángulo, utilizando regla y punta de trazar y teniendo en cuenta los groesos de chapa que suman o restan dependiendo de la cara vista. Conforme al criterio de evaluación: CE3.3. 3. Abrir surcos siguiendo líneas marcadas con la herramienta específica (uñeta y grifa). Conforme al criterio de evaluación: CE3.3. 4. Debilitar la chapa hasta que doble con facilidad sin llegar a romper y doblarla a mano al ángulo deseado. Conforme al criterio de evaluación: CE3.3. 5. Comprobar el ángulo con escuadra o falsa escuadra. Conforme al criterio de evaluación: CE3.3. 6. Unir los empalmes y reforzar los ángulos debilitados, decapar en blanquimiento y repasar los excesos de soldadura con limas, corrigiendo las posibles deformaciones. Conforme al criterio de evaluación: CE3.3.	1.1. Exactitud y precisión en el cálculo de los desarrollos. 2.1. Exactitud y precisión en trazado de las líneas. 3.1. Selección adecuada de los instrumentos utilizados 3.2. Exactitud y precisión en la apertura de los surcos 4.1. Exactitud y precisión en la doblado de la chapa. 5.1. Exactitud y precisión en la uso de la escuadra para medir los ángulos. 6.1. Exactitud y precisión en la soldadura y repasado de los empalmes.

Sistema de valoración

Definición de indicadores y escalas de medida:

- 1.1. Exactitud y precisión en el cálculo de los desarrollos.
 - **Escala**
 - El cálculo de los desarrollos es exacto en su totalidad: 1 puntos.
 - Más de la mitad del cálculo de los desarrollos es exacto: 0,5 puntos.
 - Menos de la mitad del cálculo de los desarrollo es exacto: 0 puntos
- 2.1. Exactitud y precisión en trazado de las líneas.
 - **Escala**

- Todas las líneas están trazadas con exactitud: 1 puntos.
- Más de la mitad de las líneas están trazadas con exactitud: 0,5 puntos.
- Menos de la mitad de las líneas están trazadas con exactitud: 0 puntos

3.1. Selección adecuada de los instrumentos utilizados

▪ **Escala**

- Selecciona todos los instrumentos adecuados: 1 puntos.
- Selecciona más de la mitad de los instrumentos adecuados: 0,5 puntos.
- Selecciona menos de la mitad de los instrumentos adecuados: 0 puntos.

3.2. Exactitud y precisión en la apertura de los surcos

▪ **Escala**

- Todos los surcos están abiertos con exactitud: 1 puntos.
- Más de la mitad de los surcos están abiertos con exactitud: 0,5 puntos.
- Menos de la mitad de los surcos están abiertos con exactitud: 0 puntos

4.1. Exactitud y precisión en el doblado de la chapa.

▪ **Escala**

- Todas las chapas están dobladas con exactitud: 1 puntos.
- Más de la mitad de las chapas están dobladas con exactitud: 0,5 puntos.
- Menos de la mitad las chapas están dobladas con exactitud: 0 puntos

5.1. Exactitud y precisión en la uso de la escuadra para medir los ángulos.

▪ **Escala**

- Maneja la escuadra con pericia: 1 puntos.
- No maneja la escuadra con pericia: 0 puntos.

6.1. Exactitud y precisión en la soldadura y repasado de los empalmes.

▪ **Escala**

- Todos los empalmes están soldados y repasados con exactitud: 1 puntos.
- Más de la mitad de los empalmes están soldados y repasados con exactitud: 0,5 puntos.
- Menos de la mitad de los empalmes están soldados y repasados con exactitud: 0 puntos

Valor Mínimo exigible: 5 puntos.

Valor máximo obtenido: 10 puntos.

H. PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La planificación de la evaluación se basará tanto en una evaluación **durante el proceso de aprendizaje**, como en **una evaluación al final de cada módulo formativo**, tomando como referentes las capacidades y criterios de evaluación establecidos en el mismo.

La evaluación final del Módulo formativo con Unidades formativas, consistirá en una prueba final de módulo de carácter teórico-práctico, que incluya todas las unidades formativas. Dicha prueba de evaluación se configurará de modo que permita identificar cada unidad formativa y obtener su puntuación correspondiente.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Criterios de Evaluación	<i>Practica/actividad representativa</i>
CE2.3. y CE2.4.	<i>E1: Supuesto práctico de conformado de chapas por forjado en frío a martillo cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental.</i>
CE3.3.	<i>E2: Supuesto práctico de conformado de chapas por grifado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental</i>

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN FINAL. MÉTODOS E INSTRUMENTOS



EVIDENCIAS DE COMPETENCIA	
RESULTADOS A COMPROBAR	
Asimilación de conceptos, principios, procedimientos y normas relativas a: ▪ Enumeración de las distintas técnicas específicas para la fabricación de elementos y piezas de platería, relacionándolas con su aplicación según la geometría de las piezas. (Conforme al criterio de evaluación: CE1.1.). ▪ Descripción de las herramientas, útiles y operaciones de forjado en frío a martillo (abombado, alisado, aplanado o desabollado). (Conforme a los criterios de evaluación: CE2.1 y CE2.2.) ▪ Descripción de las herramientas, útiles y operaciones de grifado (plegado y doblado). (Conforme a los criterios de evaluación: CE3.1 y CE3.2.)	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
• <i>Exactitud y precisión de la descripción de las diferentes técnicas específicas para la fabricación de elementos y piezas de platería. (4 puntos).</i> • <i>Exactitud y precisión en la descripción de las diferentes herramientas, útiles y operaciones de forjado en frío a martillo (abombado, alisado, aplanado o desabollado). (3 puntos)</i> • <i>Exactitud y precisión en la descripción de las diferentes las herramientas, útiles y operaciones de grifado (plegado y doblado). (3 puntos)</i>	- <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> - <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> - <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
Formulación de preguntas mediante una prueba objetiva múltiple.	
RESULTADOS A COMPROBAR	
En un supuesto práctico el alumno/a demostrará la competencia requerida en fabricación de un artículo de platería con formas rectas y ángulos con la fabricación del cuerpo de una caja, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental aplicables. Este supuesto práctico comprenderá al menos las siguientes actividades: 1. Organiza la elaboración de prototipos de elementos y piezas de platería, aplicando técnicas específicas de fabricación de platería y determinando la intervención de otros profesionales. Conforme al criterio de evaluación: CE1.2 2. Aplica operaciones de elaboración de elementos y piezas de platería por forjado en frío a martillo, calculando desarrollos, trazando sobre la chapa, cortando y soldando empalmes, alisando, aplanando o desabollando e interpretando una ficha técnica. Conforme a los	

criterios de evaluación: CE2.3 y CE2.4 3. Aplica operaciones de elaboración de elementos y piezas de platería por grifado (plegado y doblado), calculando desarrollos, trazando sobre la chapa, cortando, reforzando, soldando empalmes e interpretando una ficha técnica. Conforme al criterio de evaluación: CE3.3.	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
▪ Selección, ajuste y manejo de los equipos, herramientas y utillajes conforme al trabajo a realizar, demostrando destreza en su manejo en cuanto a calidad, rendimiento y cuidado de los mismos. (2 puntos) ▪ Identificación de las características de los elementos o piezas definidas en el diseño y calcula los desarrollos, teniendo en cuenta la geometría de la pieza y las características de la chapa. (2 puntos) ▪ En el grifado desarrolla con destreza las operaciones básicas de trazado (teniendo en cuenta los groesos de chapa que suman o restan dependiendo de la cara vista), abriendo surcos a 95º, debilitando la chapa hasta que doble con facilidad y doblándola a mano al ángulo deseado.(2 puntos) ▪ Comprobación, considerando las especificaciones de diseño, de los ángulos obtenidos utilizando escuadra o falsa escuadra.(2 puntos) ▪ Realización de la unión de empalmes y refuerzo de los ángulos debilitados, decapando en blanquimento y repasando los excesos de soldadura con limas, corrigiendo las posibles deformaciones alisando, aplanando o desabollando. (2 puntos)	- Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador. - Valor mínimo exigible: 5 puntos. - El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
Método de observación: a partir del diseño de una pieza de platería determinada, realizar una prueba práctica de fabricación de un artículo de platería con formas rectas y ángulos.	

MÓDULO FORMATIVO 3

A. Identificación

Denominación: Ornamentación de elementos y piezas de platería

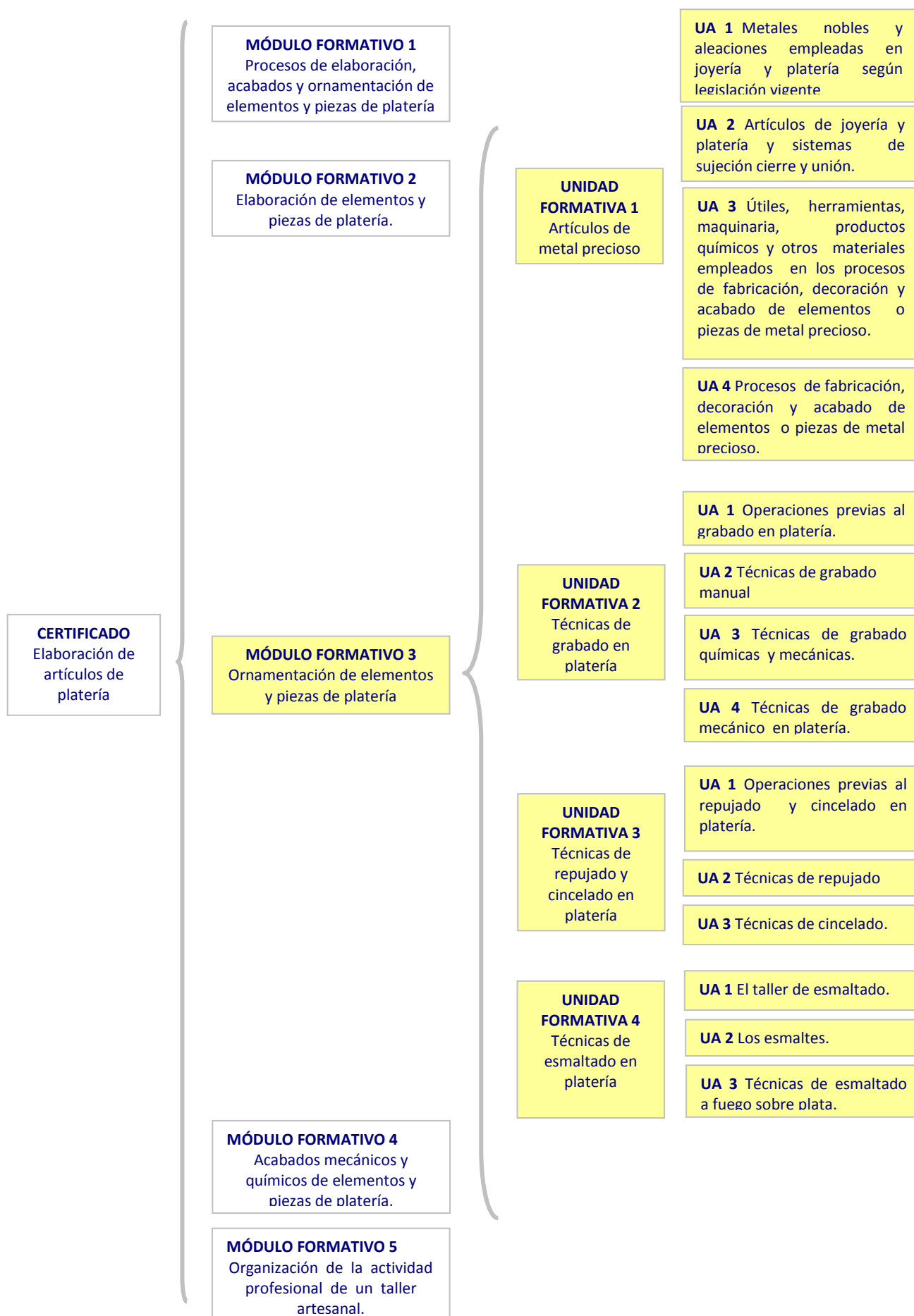
Código: MF2043_2

Nivel de cualificación: 2

Asociado a la unidad de competencia: UC2043_2: Organizar procesos y ornamentar elementos y piezas de platería..

Duración: 170 horas.

- B. **Objetivo general.** Organizar las operaciones de ornamentación de los elementos y piezas de platería y realizar los grabados manuales, químicos y mecánicos con pantógrafo, los repujados y cincelados, utilizando martillos y cinces entre otras herramientas, fijando y trazando los dibujos con distintos instrumentos y los esmaltes a fuego, ajustándose a los criterios de realización establecidos en la unidad de competencia correspondiente.



C. Orientaciones sobre el módulo y su evaluación

Para garantizar el objetivo general de este módulo, la formación se ha concretado en cuatro unidades formativas (UF) que a su vez están estructuradas en catorce unidades de aprendizaje (UA). Las unidades formativas y las unidades de aprendizaje tienen una pretensión específica. La UF2101 debe impartirse la primera, el resto de unidades formativas correspondientes a este módulo puede programarse de manera independiente.

La Unidad de Formativa 1, que a su vez se compone de cuatro UA, capacita al alumnado en el conocimiento de las propiedades de los materiales, metales y aleaciones, de la tipología de piezas y elementos utilizados, de los útiles, herramientas, productos consumibles, maquinaria y equipos empleados así como de los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados para la fabricación de las piezas de metal precioso. Esta unidad formativa tiene carácter transversal con los MF2042_2, MF2043_2, y MF2044_2 del certificado Elaboración de artículos de platería (ARTB0111) y los MF2045_2 y MF2046_2 del certificado Reparación de Joyería y (ARTB0211).

La Unidad Formativa 2, que a su vez se ha estructurado en cuatro UA, capacita al alumnado para realizar los grabados manuales, químicos y mecánicos con pantógrafo, sobre piezas de platería, interpretando el diseño y la información técnica, preparando las superficies, inmovilizando las piezas, transfiriendo los dibujos con distintos instrumentos y eliminando el metal sobrante, para ornamentar piezas de platería, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

La Unidad Formativa 3, que se ha estructurado en tres UA, capacita al alumnado en el repujado y cincelado, utilizando martillos y cinceles entre otras herramientas, fijando y trazando los dibujos con distintos instrumentos (lápiz, punta de trazar y cincel), inmovilizando las piezas y eligiendo la base de golpeo, en función del volumen propuesto y grosor del metal, para ornamentarlas piezas de platería, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

La Unidad Formativa 4, que se ha estructurado en tres UA, capacita al alumnado para esmaltar al fuego (campeado o «champlevé», tabicado o «cloisonné», traslúcido sobre relieve o «base taille» y pintado o «limoge»), seleccionando y preparando los esmaltes y las superficies, transfiriéndolos dibujos y rebajando los resaltes, para ornamentar y decorar las piezas de platería, realizando figuras y dibujos, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambiental.

Se ha planteado esta Guía para que pueda ser utilizada de forma flexible, es decir, con la posibilidad de adaptarla a las características del alumnado. Se ha de incidir en la adquisición

de aquellos conocimientos que sustenten las distintas destrezas y habilidades implicadas en las competencias profesionales que se tendrán que demostrar en la práctica laboral.

En el desarrollo de cada unidad formativa se tendrá en cuenta las técnicas y principios de una metodología activa, participativa y flexible mediante el uso de estrategias que lo permitan. Se procurará, en todo momento, despertar el interés del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de que esté motivado durante el mismo y obtenga los logros esperados.

El formador/a iniciará el módulo exponiendo el objetivo general del mismo así como las unidades formativas que lo componen y las prácticas que los acompañan.

En cada unidad formativa expondrá los objetivos específicos a alcanzar de la misma y realizará una recapitulación de los aspectos tratados en sesiones anteriores con el fin de resumir y sintetizar los procesos y contenidos de aprendizaje adquiridos. A su vez comprobará el nivel de comprensión de los conceptos tratados.

Cada sesión comenzará con una explicación inicial de los conceptos fundamentales y básicos que se tratarán para que el alumnado vaya asimilando los conceptos expuestos y, a su vez, los integre en su proceso de aprendizaje.

Cada explicación irá acompañada de ejercicios prácticos que permitan detectar y resolver dificultades en la adquisición de los conceptos expuestos con anterioridad y que permitan la asimilación de los mismos. Para ello, el formador/a hará uso de las estrategias metodológicas incluidas en cada unidad de aprendizaje. Al final de cada sesión, se hará un resumen de lo visto y un control de la comprensión final.

En cada unidad de aprendizaje se realizará una evaluación continua, con el fin de detectar el ritmo de aprendizaje de cada alumno/a, así como las dificultades de adquisición de conocimientos, destrezas y habilidades. A la vista de esto, el formador/a deberá reforzar o reorientar las estrategias utilizadas.

Durante el desarrollo del módulo se propone la realización de cuatro prácticas representativas, una para cada unidad de formativa, con el conjunto de estas prácticas se sigue el proceso completo de ornamentación de elementos y piezas de platería.

Prácticas/Actividades representativas del módulo	Duración	Unidades que integra cada práctica/actividad
1. Comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones	1 h	UF1: UA1

2. Supuesto práctico sobre la ornamentación de elementos y piezas de platería aplicar operaciones de grabado a buril.	10 h	UF2: UA1, UA2
3. Supuesto práctico sobre la ornamentación de elementos y piezas de platería aplicar técnicas de repujado y cincelado a partir de un dibujo dado.	10 h	UF3: UA1, UA2 y UA3
4. Supuesto práctico sobre la ornamentación de elementos y piezas de platería aplicar técnicas de esmaltado a fuego sobre pieza de platería utilizando técnicas de vía húmeda y procedimiento cloisoné.	10 h	UF4: UA1, UA2 y UA3

Cada una de estas prácticas se corresponde con cada una unidad formativa y, en su conjunto, representan el módulo formativo completamente desarrollado.

La evaluación del módulo se efectuará a través de la evaluación de cada una de las unidades formativas que lo componen, aplicando lo establecido en el apartado correspondiente a las “Especificaciones de evaluación final. Métodos e instrumentos”.

En la totalidad de resultados a comprobar, a través de los distintos métodos e instrumentos, están representados el conjunto de criterios de evaluación de cada unidad formativa.

Si el alumno obtiene evaluación positiva en cada unidad formativa, se le considerará apto en dicho módulo (capacidades adquiridas). En caso contrario, se le considerará no apto (capacidades no adquiridas).

D. Organización y temporalización del módulo

Unidades formativas	Horas	Unidades de aprendizaje	Horas	Aula de gestión	Taller platería
Unidad Formativa 1- UF2101: Artículos de metal precioso	50	UA1 Metales nobles y aleaciones empleadas en joyería y platería según legislación vigente	10	X	
		UA2 Artículos de joyería y platería y sistemas de sujeción cierre y unión.	5	X	
		UA3 Útiles, herramientas, maquinaria, productos químicos y otros materiales empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.	10	X	
		UA4 Procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.	25	X	
Unidad Formativa 2- UF2096: Técnicas de grabado en platería.	40	UA1 Operaciones previas al grabado en platería	5		X
		UA2 Técnicas de grabado manual	15		X
		UA3 Técnicas de grabado químicas y mecánicas.	10		X
		UA 4 Técnicas de grabado mecánico en platería.	10		X
Unidad Formativa 3- UF2097: Técnicas de repujado y cincelado en platería	40	UA1 Operaciones previas al repujado y cincelado en platería.	10		X
		UA2 Técnicas de repujado	15		X
		UA3 Técnicas de cincelado.	15		X
Unidad Formativa 4- UF2098: Técnicas de esmaltado en platería	40	UA1 El taller de esmaltado.	5		X
		UA2 Los esmaltes	5		X
		UA3 Técnicas de esmaltado a fuego sobre plata	30		X

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: Artículos de metal precioso

Código: UF2101

Duración: 50 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2 Y RP3 en lo relativo a las técnicas, productos, materiales, máquinas y utillaje a utilizar en la fabricación, ornamentación y acabados de elementos y piezas de platería.



E. Objetivos específicos y criterios de evaluación. Dimensiones de la competencia y contexto profesional de la Unidad Formativa.

REALIZACIONES PROFESIONALES		
RP1: Definir gráficamente el proceso global de elaboración de elementos y piezas de platería, interpretando los criterios artísticos, funcionales y económicos del proyecto y de la información recibida del cliente/responsable superior, determinando las operaciones y las técnicas a aplicar, productos y materiales a utilizar y elaborando la información técnica, para su ejecución y estimándolos costes de producción de piezas y artículos de platería RP2: Elaborar la ficha técnica a partir de las especificaciones de diseño, considerando el método de elaboración, las fases del proceso y las técnicas de acabado y ornamentación, teniendo en cuenta utillaje, medios de trabajo y consideraciones técnicas, para optimizar el proceso de obtención de elementos y/o piezas de platería y ajustarlo a la actividad de la empresa. RP3: Definir los acabados superficiales de elementos y piezas de platería, a partir del diseño, incorporando información técnica (espesor del baño, tonos, colores, mateados), indicando las fases del proceso, para resaltar las características definidas en el diseño y asegurar la funcionalidad.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
C1. Describir las propiedades de los materiales y metales nobles así como de las aleaciones establecidas por la legislación vigente.	CE1.1 Describir las propiedades de los metales y materiales empleados en la construcción de elementos y piezas CE1.2 Describir las aleaciones utilizadas para la preparación de metales preciosos que determinan los distintos colores del metal. CE1.3 En un supuesto práctico para comprobar la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones, utilizando ácidos y piedra de toque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, realizar las siguientes actividades:	1. Metales nobles y aleaciones empleadas en joyería y platería según legislación vigente. - Propiedades de los metales nobles: - Propiedades físicas. - Propiedades químicas. - Propiedades mecánicas. - Propiedades tecnológicas. - Modificación de propiedades de los materiales metálicos por tratamientos térmicos: recocidos, temples, normalizados.

	- Marcar la piedra de toque con la pieza a contrastar. - Depositar ácido sobre la marca. - Observar la permanencia o desaparición de la huella. - Marcar la piedra con la estrella de toque si desaparece la huella. - Contrastar las huellas de las dos marcas.	- Microestructura - Aleaciones de metales nobles. - Unidades de medida. - Legislación reguladora de metales y contrastes. - Cálculos para la obtención de leyes. - Fundición de metales. Ley y liga. - Utilización de ácidos y piedra de toque para la identificación de metales preciosos. - Otros materiales de aplicación.
C2: Reconocer la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos	CE2.1. Enumerar los tipos de elementos y piezas así como sus sistemas de cierre, sujeción, engaste, uniones fijas y articuladas. CE2.2 Describir las características de los sistemas de cierre más empleados en joyería y platería. CE2.3. Identificar las partes de que consta una determinada pieza de metal precioso y establecer la relación entre ellas para el montaje. CE2.4. Enumerar los tipos de uniones entre las distintas partes de que consta una pieza de metal	2. Artículos de joyería y platería y sistemas de sujeción cierre y unión. - Tipología y designación de elementos y artículos de joyería y platería. - Sistemas de sujeción, cierre y unión.

	precioso.	
C3: Seleccionar adecuadamente los útiles, herramientas, maquinaria, productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.	CE3.1 Enumerar, en función de su utilización, los útiles, herramientas, productos consumibles, maquinaria y equipos empleados. CE3.2 Explicar las normas de seguridad y salud, orden y limpieza específicos de las máquinas y equipos. CE3.3 Interpretar las instrucciones sobre preparación, puesta en marcha y mantenimiento de uso de máquinas y equipos utilizados en los procesos de procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. CE3.4. Describir las anomalías o alteraciones que se pueden dar durante el funcionamiento de regulación de máquinas y equipos. CE3.5 Describir las operaciones necesarias para mantener operativos los equipos de fundición y de soldadura. CE3.7 Describir las principales operaciones de mantenimiento de primer nivel más frecuentes que se pueden dar en los equipos e instalaciones para asegurar la fabricación de las piezas de metal precioso sin interrupciones debidas a avería CE3.6. Identificar los principales aspectos ambientales y la gestión de los mismos que debe	3. Útiles, herramientas, maquinaria, productos químicos y otros materiales empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Los útiles y herramientas del taller de joyería / platería: - Herramientas individuales: características y aplicaciones. - Herramientas colectivas: características y aplicaciones. - Instrumentos de medida y verificación. - Las máquinas y del taller de joyería: descripción, uso y aplicaciones. - Mantenimiento preventivo y averías más frecuentes. - Técnicas de medición de los elementos metálicos de piezas de joyería y platería.

	realizarse en las distintas fases de fabricación de piezas de metal precioso para asegurar la prevención de la contaminación ambiental. CE3.8 En un supuesto práctico de utilización de diferentes equipos, útiles y herramientas, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental: - Determinar las características del puesto de trabajo (individual o colectivo), distribuyendo espacios y colocando las herramientas manuales e individuales. - Disponer las herramientas manuales, cajones y bandeja para su utilización ordenada, eficiente y cómodamente accesible. - Disponer ergonómicamente la altura de la banqueta. - Conservar en estado de uso la superficie de la mesa de trabajo, recuperando en cada momento en la bandeja las limaduras de metal precioso.	- Orden y mantenimiento de útiles y herramientas empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.
C4: Describir adecuadamente los	CE4.1 Describir distintos tipos de decoración	4. Procesos de fabricación,



procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.	(grabados, esmaltes, entre otros) aplicables a un artículo de metal precioso. CE4.2 Describir distintos tipos de acabados superficiales (mecánicos, químicos y baños electrolíticos) aplicables a un artículo de metal precioso. CE4.3 Describir las fases, indicando las características de los procedimientos que se emplean en la fabricación de artículos de metal precioso, estableciendo sus principales parámetros operativos y de control para asegurar su conocimiento. CE4.4 Describir procesos de limpieza aplicables a un artículo de metal precioso.	decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Procedimientos técnicos de creación y unión de elementos: - Conformado: Manual, Mecánico, Fundición, Microfundición, Electroconformado. - Mecanizado - Unión de piezas metálicas - Procedimientos y técnicas de decoración. - Engastado - Grabado. - Repujado y cincelado. - Esmaltados. - Otras técnicas de decoración - Procedimientos y técnicas de acabados químicos y mecánicos. - Pulido. - Matizado. - Texturas. - Baños galvanotécnicos.
--	---	--

		- Pátinas - Técnicas de medición de los elementos metálicos de piezas de joyería y platería. - Normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. - Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.
CONTEXTO PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MÓDULO		
• Medios de producción Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas • Productos y resultados Definición de los acabados superficiales de piezas de platería, a partir del diseño. Procesos de fabricación con fases y procedimientos de revisión de acabados y tratamientos superficiales. Aleaciones de metales nobles, elementos básicos seguiteados, elementos básicos conformados, elementos básicos soldados, elementos básicos acabados. • Información utilizada o generada Características de los metales preciosos (tablas de las aleaciones). Especificaciones técnicas de equipos y útiles de platería. Procedimientos y		

técnicas de fabricación y reproducción. Procedimientos y técnicas de control de calidad en procesos de fabricación. Métodos de ensamblajes de piezas. Técnicas de decoración y acabados: talla, grabado, cincelado, repujado, entallado, engastado, esmaltado, galvanoplastia. Manual de procedimientos de calidad.

Plan de mantenimiento de equipos y herramientas, Normativa de prevención de riesgos y protección medioambiental, Fichas técnicas de productos, Catálogos de productos, Catálogos de fornituras, Colección de fornituras para aprendizaje, Colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, Fichas de seguridad de productos.



F. Unidades de aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	1	Duración:	10 h.
METALES NOBLES Y ALEACIONES EMPLEADAS EN JOYERÍA Y PLATERÍA SEGÚN LEGISLACIÓN VIGENTE			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C1. Describir las propiedades de los materiales y metales nobles así como de las aleaciones establecidas por la legislación vigente.			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE1.1 Describir las propiedades de los metales y materiales empleados en la construcción de elementos y piezas CE1.2 Describir las aleaciones utilizadas para la preparación de metales preciosos que determinan los distintos colores del metal. CE1.3 En un supuesto práctico para comprobar la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones, utilizando ácidos y piedra de toque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, realizar las siguientes actividades: - Marcar la piedra de toque con la pieza a contrastar. - Depositar ácido sobre la marca. - Observar la permanencia o desaparición de la huella. - Marcar la piedra con la estrella de toque si desaparece la huella. - Contrastar las huellas de las dos marcas.		1. Metales nobles y aleaciones empleadas en joyería y platería según legislación vigente. - Propiedades de los metales nobles: - Propiedades físicas. - Propiedades químicas. - Propiedades mecánicas. - Propiedades tecnológicas. - Modificación de propiedades de los materiales metálicos por tratamientos térmicos: recocidos, temple, normalizados. - Microestructura - Aleaciones de metales nobles. - Unidades de medida. - Legislación reguladora de metales y contrastes. - Cálculos para la obtención de leyes. - Fundición de metales. Ley y liga. - Utilización de ácidos y piedra de toque para la identificación de metales preciosos. - Otros materiales de aplicación.	
Estrategias metodológicas			
• Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre los metales y las aleaciones. • Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los			

contenidos explicados.

- *Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a calculará la cantidad de metal que contendrá una aleación determinada, mediante las fórmulas aprendidas y elaborará la aleación.*
- *Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos tendrán que trabajar con la tabla periódica interactiva y mostrar a sus compañeros los cambios que se producen en los metales según se aplique más calor o menos.*
- *Realización de prácticas individuales y puesta en común, en la que el alumno/a tendrá que organizar el proceso de verificación de la calidad del metal mediante el método de la piedra de toque.*

Medios

Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	2	Duración:	5 h.
ARTÍCULOS DE JOYERÍA Y PLATERÍA Y SISTEMAS DE SUJECCIÓN CIERRE Y UNIÓN.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C2: Reconocer la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE2.1. Enumerar los tipos de elementos y piezas así como sus sistemas de cierre, sujeción, engaste, uniones fijas y articuladas. CE2.2 Describir las características de los sistemas de cierre más empleados en joyería y platería. CE2.3. Identificar las partes de que consta una determinada pieza de metal precioso y establecer la relación entre ellas para el montaje. CE2.4. Enumerar los tipos de uniones entre las distintas partes de que consta una pieza de metal precioso.		2. Artículos de joyería y platería y sistemas de sujeción cierre y unión. - Tipología y designación de elementos y artículos de joyería y platería. - Sistemas de sujeción, cierre y unión.	
Estrategias metodológicas			
• Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre los artículos y sistemas de sujeción, cierre y unión. • Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados. • Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a identificará las tipologías joyas • Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos tendrán que identificar con el muestrario físico y virtual sobre las diferentes sistemas de cierres, articulaciones y complementos de las joyas			
Medios			
Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas.			
UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	3	Duración:	10 h.

ÚTILES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, PRODUCTOS QUÍMICOS Y OTROS MATERIALES EMPLEADOS EN LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN, DECORACIÓN Y ACABADO DE ELEMENTOS O PIEZAS DE METAL PRECIOSO.	
Objetivo/s específico/s	
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es C2: Reconocer la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos	
Criterios de evaluación	Contenidos
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE3.1 Enumerar, en función de su utilización, los útiles, herramientas, productos consumibles, maquinaria y equipos empleados. CE3.2 Explicar las normas de seguridad y salud, orden y limpieza específicos de las máquinas y equipos. CE3.3 Interpretar las instrucciones sobre preparación, puesta en marcha y mantenimiento de uso de máquinas y equipos utilizados en los procesos de procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso CE3.4. Describir las anomalías o alteraciones que se pueden dar durante el funcionamiento de regulación de máquinas y equipos. CE3.5 Describir las operaciones necesarias para mantener operativos los equipos de fundición y de soldadura. CE3.6 Identificar los principales aspectos ambientales y la gestión de los mismos que debe realizarse en las distintas fases de fabricación de piezas de metal precioso para asegurar la prevención de la contaminación ambiental. CE3.7 Describir las principales operaciones de mantenimiento de primer nivel más frecuentes que se pueden dar en los equipos e instalaciones para asegurar la fabricación de las piezas de metal precioso sin interrupciones debidas a averías CE3.8 En un supuesto práctico de utilización de diferentes equipos, útiles y herramientas, cumpliendo la normativa de prevención de	3. Útiles, herramientas, maquinaria, productos químicos y otros materiales empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Los útiles y herramientas del taller de joyería / platería. - Herramientas individuales: características y aplicaciones. - Herramientas colectivas: características y aplicaciones. - instrumentos de medida y verificación. - Las máquinas y del taller de joyería: descripción, uso y aplicaciones. - Mantenimiento preventivo y averías más frecuentes. - Técnicas de medición de los elementos metálicos de piezas de joyería y platería. - Orden y mantenimiento de útiles y herramientas empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.

<i>riesgos laborales y protección medioambiental:</i> - <i>Determinar las características del puesto de trabajo (individual o colectivo), distribuyendo espacios y colocando las herramientas manuales e individuales.</i> - <i>Disponer las herramientas manuales, cajones y bandeja para su utilización ordenada, eficiente y cómodamente accesible.</i> - <i>Disponer ergonómicamente la altura de la banqueta.</i> - <i>Conservar en estado de uso la superficie de la mesa de trabajo, recuperando en cada momento en la bandeja las limaduras de metal precioso</i>	
Estrategias metodológicas	
• <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre los artículos y sistemas de sujeción, cierre y unión.</i> • <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> • <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a identificará las tipologías joyas</i>	
Medios	
<i>Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas.</i>	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	4	Duración:	25 h.
<i>PROCESOS DE FABRICACIÓN, DECORACIÓN Y ACABADO DE ELEMENTOS O PIEZAS DE METAL PRECIOSO.</i>			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es <i>C4: Describir adecuadamente los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: <i>CE4.1 Describir distintos tipos de decoración (grabados, esmaltes, entre otros, aplicables a un artículo de metal precioso.</i> <i>CE4.2 Describir distintos tipos de acabados superficiales (mecánicos, químicos y baños electrolíticos) aplicables a un artículo de metal precioso.</i> <i>CE4.3 Describir las fases, indicando las características de los procedimientos que se emplean en la fabricación de artículos de metal precioso, estableciendo sus principales parámetros operativos y de control para asegurar su conocimiento.</i> <i>CE4.4 Describir procesos de limpieza aplicables a un artículo de metal precioso</i>		4. Procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - <i>Procedimientos técnicos de creación y unión de elementos:</i> - <i>Conformado: Manual, Mecánico, Fundición, Microfundición, Electroconformado.</i> - <i>Mecanizado</i> - <i>Unión de piezas metálicas</i> - <i>Procedimientos y técnicas de decoración.</i> - <i>Engastado</i> - <i>Grabado.</i> - <i>Repujado y cincelado.</i> - <i>Esmaltados.</i> - <i>Otras técnicas de decoración</i> - <i>Procedimientos y técnicas de acabados químicos y mecánicos.</i> - <i>Pulido.</i> - <i>Matizado.</i> - <i>Texturas.</i> - <i>Baños galvanotécnicos.</i> - <i>Pátinas</i> - <i>Técnicas de medición de los elementos metálicos de piezas de joyería y platería.</i> - <i>Normativa de prevención de riesgos laborales y protección</i>	

	<i>medioambiental.</i> - <i>Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.</i>
Estrategias metodológicas	
• <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre todos los procesos que intervienen en la elaboración de una joya y las diferentes metodologías utilizadas para ello.</i> • <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> • <i>Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos/as tendrán que demostrar su capacidad de colaboración cumpliendo con las responsabilidades que se le asignen.</i> • <i>Realización de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a demuestre las destrezas aprendidas sobre procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental</i>	
Medios	
<i>Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas.</i>	

G. Modelo de Práctica/Actividad Representativa

MF:	1	UNIDADES DE APRENDIZAJE A LAS QUE RESPONDE:	UA1	Duración:	1 h
PRÁCTICA Nº:	E1				
COMPROBACIÓN DE LA LEY DE LOS METALES PRECIOSOS Y DE LAS ALEACIONES, UTILIZANDO ÁCIDOS Y PIEDRA DE TOQUE, CUMPLIENDO LA NORMATIVA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL					
<u>DESCRIPCIÓN</u> En un supuesto práctico para comprobar la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones, utilizando ácidos y piedra de toque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, realizar las siguientes actividades: - Marcar la piedra de toque con la pieza a contrastar. - Depositar ácido sobre la marca. - Observar la permanencia o desaparición de la huella. - Marcar la piedra con la estrella de toque si desaparece la huella. - Contrastar las huellas de las dos marcas. <u>MEDIOS PARA SU REALIZACIÓN</u> Documentación relativa a las aleaciones de metales nobles, Legislación reguladora de metales y contrastes, piedra de toque, ácidos, muestras de piezas de distintos metales preciosos. <u>PAUTAS DE ACTUACIÓN DEL FORMADOR</u> Al inicio de la práctica, que se desarrollará de forma individual, el formador/a realizará las siguientes actuaciones: - Explicar el objetivo y propósito de la realización de la práctica. - Indicar las instrucciones necesarias para la realización de la práctica haciendo hincapié en los aspectos más relevantes. - Suministrar cada alumno las indicaciones necesarias para acceder al material de trabajo a través del ordenador. - Resolver las dudas que se planteen durante el transcurso de la práctica, con objeto de que el alumnado aprenda y pueda concluir su realización. Una vez finalizada la práctica, el formador/a llevará a cabo su resolución con el fin de que los alumnos detecten y modifiquen aquellos aspectos que no hayan realizado de forma adecuada.					

ESPECIFICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA	
Resultados a comprobar	Indicadores de logro
7. Identificar los recursos necesarios para la comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones Conforme al criterio de evaluación: CE1.3.	1.3.Exactitud y precisión en los recursos identificados y su razonamiento.
8. Identificar las distintas fases del proceso de comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones Conforme al criterio de evaluación: CE1.3.	2.3.Exactitud y precisión de las fases del proceso definidas.
9. Realizar la comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones Conforme al criterio de evaluación: CE1.3.	9.1.Exactitud y precisión de la comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones realizada

Sistema de valoración

Definición de indicadores y escalas de medida:

1.1. Exactitud y precisión en los recursos identificados y su razonamiento.

▪ Escala

- Todos los recursos identificados: 3 puntos.
- Más de las $\frac{3}{4}$ recursos identificados: 2 puntos.
- La mitad o menos de los recursos identificados: 0 puntos.

2.1. Exactitud y precisión de las fases del proceso definidas.

▪ Escala

- Todas las fases: 3 puntos.
- Más de las $\frac{3}{4}$ partes de las fases: 2 puntos.
- La mitad o menos de las fases: 0 puntos.

3.1. Exactitud y precisión de la comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones realizadas.

▪ Escala

- Adecuación de la comprobación: 4 puntos.
- Falta de adecuación de la comprobación: 0 puntos.

Valor Mínimo exigible: 5 puntos.

Valor máximo obtenido: 10 puntos.

H. PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La planificación de la evaluación se basará tanto en una evaluación **durante el proceso de aprendizaje**, como en **una evaluación al final de cada módulo formativo**, tomando como referentes las capacidades y criterios de evaluación establecidos en el mismo.

La evaluación final del Módulo formativo con Unidades formativas, consistirá en una prueba final de módulo de carácter teórico-práctico, que incluya todas las unidades formativas. Dicha prueba de evaluación se configurará de modo que permita identificar cada unidad formativa y obtener su puntuación correspondiente.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Criterios de Evaluación	<i>Practica/actividad representativa</i>
CE1.1, CE1.2., CE1.3.	E1: Conocimiento de las propiedades de los materiales y metales nobles así como las aleaciones establecidas por la legislación vigente
CE2.1., CE2.2., CE2.3., CE2.4.	E2: Reconocimiento de las tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos (
CE3.1., CE3.2., CE3.3., CE3.4., CE3.5., CE3.6., CE3.7., CE3.8.	E3: Conocimiento de los útiles, herramientas, maquinaria, productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
CE4.1., CE4.2., CE4.3., CE4.4.	E4: Identificar adecuadamente los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN FINAL. MÉTODOS E INSTRUMENTOS

EVIDENCIAS DE COMPETENCIA	
RESULTADOS A COMPROBAR	
Asimilación de conceptos, principios, procedimientos y normas relativas a: - Descripción de las propiedades de los materiales y metales nobles así como de las aleaciones establecidas por la legislación vigente. (Conforme a los criterios de evaluación: CE1.1, CE1.2) - Reconocer la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos.(Conforme a los criterios de evaluación: CE2.1, CE2.2 y CE2.4). - Seleccionar adecuadamente los útiles, herramientas, maquinaria, productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental (Conforme a los criterios de evaluación: CE3.1, CE3.2, CE3.4., CE3.5. y CE3.7.). - Describir adecuadamente los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. (Conforme a los criterios de evaluación: CE4.1, CE4.2, CE4.3 y CE4.4).	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
▪ <i>Exactitud y precisión de la descripción de las propiedades de los materiales y metales nobles así como de las aleaciones establecidas por la legislación vigente (1 puntos).</i> ▪ <i>Exactitud y precisión del reconocimiento de la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos (3 puntos).</i> ▪ <i>Exactitud y precisión de la selección adecuada de los útiles, herramientas, maquinaria, productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, ornamentación y acabados (3 puntos).</i> ▪ <i>Exactitud y precisión de la descripción adecuada de los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados (3 puntos).</i>	▪ <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> ▪ <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> ▪ <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
<i>Formulación de preguntas mediante una prueba objetiva múltiple.</i>	

RESULTADOS A COMPROBAR	
En un supuesto práctico de utilización de diferentes equipos, útiles y herramientas, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, comprobar los siguientes aspectos: ▪ Comprueba la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones de forma correcta. Conforme al criterio de evaluación: CE1.3 ▪ Identifica con precisión las distintas las partes de que consta una determinada pieza de metal precioso y establecer la relación entre ellas para el montaje. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3. ▪ Interpreta las instrucciones sobre preparación, puesta en marcha y mantenimiento de uso de máquinas y equipos Conforme al criterio de evaluación: CE3.3. ▪ Identifica los principales aspectos ambientales y la gestión de los mismos que debe realizarse en las distintas fases de fabricación de piezas de metal precioso Conforme al criterio de evaluación: CE3.6. ▪ Utiliza los diferentes equipos, útiles y herramientas de forma correcta. Conforme al criterio de evaluación: CE3.8.	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
▪ <i>Comprobación adecuada de la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones (2 puntos).</i> ▪ <i>Identificación de las distintas las partes de que consta una determinada pieza de metal precioso y establecer la relación entre ellas para el montaje de forma precisa (2 puntos).</i> ▪ <i>Interpretación adecuada de las instrucciones sobre preparación, puesta en marcha y mantenimiento de uso de máquinas y equipos (2 puntos).</i> ▪ <i>Identificación de forma adecuada de los principales aspectos ambientales y la gestión de los mismos que debe realizarse en las distintas fases de fabricación de piezas de metal precioso. (2 puntos).</i> ▪ <i>Utilización correcta de los diferentes equipos, útiles y herramientas. (2 puntos).</i>	▪ <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> ▪ <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> ▪ <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>

METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION
<i>Método de observación: a partir de una pieza de platería determinada, realizar una prueba práctica de utilización de diferentes equipos, útiles y herramientas .</i>

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: Técnicas de grabado en platería

Código: UF2096

Duración: 40 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 en relación con la organización del proceso de ornamentación de piezas de platería por grabado y con la RP2 en relación con la decoración de artículos de platería por grabados manuales, mecánicos y químicos.



E. Objetivos específicos y criterios de evaluación. Dimensiones de la competencia y contexto profesional de la Unidad Formativa.

REALIZACIONES PROFESIONALES		
RP1: Organizar las operaciones de ornamentación de los elementos y piezas de platería, estudiando de diseño y la información técnica, determinando los procesos y técnicas de ornamentación, identificando la disponibilidad de materias primas, útiles, herramientas y productos, realizando el mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel, recogiendo toda la información en una ficha técnica y elaborando los dibujos, para asegurar la viabilidad de su realización, cumpliendo el plan de trabajo establecido por la empresa y la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales. RP2: Realizar los grabados manuales, químicos y mecánicos con pantógrafo, sobre piezas de platería, interpretando el diseño y la información técnica, preparando las superficies, inmovilizando las piezas, transfiriendo los dibujos con distintos instrumentos y eliminando el metal sobrante, para ornamentar piezas de platería, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
C1. Aplicar técnicas de organización de operaciones de grabado de elementos y piezas, identificando especificidades y necesidades de materias primas, útiles, herramientas y maquinaria.	CE1.1 Describir técnicas y soluciones constructivas de grabado aplicables a los elementos y piezas. CE1.2 Describir los distintos procedimientos de grabado a buril, grabado químico y grabado mecánico así como los distintos útiles, productos y herramientas utilizados en las distintas técnicas (manual, químico y mecánico). CE1.3 En un supuesto práctico de organización de operaciones de grabado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Interpretar la información de diseño y las especificaciones técnicas del elemento o	1. Operaciones previas al grabado en platería. - Organización del proceso de grabado - Procedimientos, equipos y herramientas de grabado manual, químico y mecánico. - Preparación de buriles. - Afilado de buriles. - Preparación del metal. - Marcado del dibujo.

	pieza. - Determinar la técnica a emplear y las operaciones a realizar de forma secuenciada. - Establecer las materias primas, útiles, herramientas y productos necesarios para el desarrollo de las operaciones. - Establecer las operaciones de mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y equipos empleados utilizando, en su caso, los manuales del fabricante. - Completar la ficha técnica del elemento o pieza de platería incorporando la información relativa a los procedimientos, materiales, productos, herramientas, maquinaria y tiempos utilizados. - Realizar las plantillas considerando la información de diseño y las especificaciones técnicas.	
C2: Aplicar operaciones de grabado de metales a buril utilizando técnicas y procedimientos manuales.	CE2.1 Describir técnicas y soluciones constructivas de grabado a buril aplicables a los elementos y piezas. CE2.2 Describir los distintos tipos de buriles especificando sus aplicaciones. CE3.3 En un supuesto práctico de organización de operaciones de grabado químico a partir de un dibujo dado cumpliendo la normativa de	2. Técnicas de grabado manual - Formas de trabajo y posibilidades.



	prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Interpretar la información de diseño y las especificaciones técnicas del elemento o pieza. - Proteger la superficie a ornamentar utilizando barnices, ceras, betunes o resinas. - Transferir el dibujo a la superficie a ornamentar eliminando el aislante con una punta de trazar. - Preparar la solución ácida observando los porcentajes en función de la agresividad del mordiente elegido y del resultado deseado a partir del dibujo dado. - Realizar el grabado químico controlando el tiempo de aplicación para obtener el resultado requerido a partir del dibujo dado. - Limpiar la superficie neutralizando el ácido sobre la superficie del metal. - Eliminar la capa aislante de protección sobre la capa de metal mediante la aplicación de calor.	
C3: Aplicar operaciones de grabado de metales utilizando técnicas y procedimientos químicos..	CE3.1 Describir técnicas y soluciones constructivas de grabado químico aplicables a los elementos y piezas. CE3.2 Describir los distintos ácidos, las proporciones y las aplicaciones de los mismos	3. Técnicas de grabado químicas y mecánicas. - Aplicación del ácido teniendo en cuenta las variables existentes (concentración del ácido, tiempo y temperatura)



	para el grabado al ácido en función de los resultados que se desean obtener y las consideraciones para el trabajo seguro con ácidos según la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental vigentes. CE3.3 En un supuesto práctico de organización de operaciones de grabado químico a partir de un dibujo dado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Interpretar la información de diseño y las especificaciones técnicas del elemento o pieza. - Proteger la superficie a ornamentar utilizando barnices, ceras, betunes o resinas. - Transferir el dibujo a la superficie a ornamentar eliminando el aislante con una punta de trazar. - Preparar la solución ácida observando los porcentajes en función de la agresividad del mordiente elegido y del resultado deseado a partir del dibujo dado. - Realizar el grabado químico controlando el tiempo de aplicación para obtener el resultado requerido a partir del dibujo dado. - Limpiar la superficie neutralizando el ácido	
--	---	--



	sobre la superficie del metal. - Eliminar la capa aislante de protección sobre la capa de metal mediante la aplicación de calor.	
C4: Aplicar operaciones de grabado de metales utilizando técnicas y procedimientos mecánicos.	CE4.1 Describir técnicas y soluciones constructivas de grabado mecánico aplicables a los elementos y piezas. CE4.2 Describir los distintos procedimientos mecánicos de grabado en función de los resultados que se desean obtener según la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental vigentes. CE4.3 En un supuesto práctico de organización de operaciones de grabado mecánico a partir de un dibujo dado realizar el grabado mecánico utilizando bien las plantillas o bien un diseño CAD cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIS) y protección medioambiental: - Interpretar la información de diseño y las especificaciones técnicas del elemento o pieza. - Preparar la superficie a grabar. - Encaje adecuado y sujeción de la pieza o elemento a grabar. - Planteamiento previo del grabado en la	3. Técnicas de grabado mecánico en platería - Técnicas de grabado mecánico en platería.

	zona de la pieza o elemento donde se va plasmar. - Aplicación directa del grabado por el medio mecánico seleccionado. - Limpieza y terminación de la zona grabada.	
CONTEXTO PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MÓDULO		
▪ Medios de producción Pantógrafo, cubas para el grabado químico, esmeril, horno, sopletes de acetileno, cabina de chorro arena. Reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro. Escuadra. Compás de décimas. Transportador. Lápiz, calco, fuste, mordazas, entenallas, bola de grabado, buriles, punta para trazar, fresas, rascadores, piedras de diferente granulometría, cepillos de pelo metálico. ▪ Productos y resultados Organización de las operaciones de ornamentación de los elementos o piezas de platería. Realización de grabados manuales, químicos y mecánicos con pantógrafo. Piezas de platería grabadas. ▪ Información utilizada o generada Diseño, información técnica, plan de trabajo de la empresa, ficha técnica, manuales de equipos y máquinas, plantillas, diseño asistido por ordenador, normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Plan de mantenimiento de equipos y herramientas. Manual de procedimientos de calidad.		



F. Unidades de aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	1	Duración:	5 h.
OPERACIONES PREVIAS AL GRABADO EN PLATERÍA.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C1. Aplicar técnicas de organización de operaciones de grabado de elementos y piezas, identificando especificidades y necesidades de materias primas, útiles, herramientas y maquinaria.			
Criterios de evaluación		Contenidos	
CE1.1 Describir técnicas y soluciones constructivas de grabado aplicables a los elementos y piezas. CE1.2 Describir los distintos procedimientos de grabado a buril, grabado químico y grabado mecánico así como los distintos útiles, productos y herramientas utilizados en las distintas técnicas (manual, químico y mecánico). CE1.3 En un supuesto práctico de organización de operaciones de grabado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Interpretar la información de diseño y las especificaciones técnicas del elemento o pieza. - Determinar la técnica a emplear y las operaciones a realizar de forma secuenciada. - Establecer las materias primas, útiles, herramientas y productos necesarios para el desarrollo de las operaciones. - Establecer las operaciones de mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y equipos empleados utilizando, en su caso, los manuales del fabricante. - Completar la ficha técnica del elemento o pieza de platería incorporando la		1. Operaciones de preparación de lingotes en metal precioso. - Preparación de aleaciones de metales preciosos y soldaduras. - Fundentes: preparación de crisoles, tipos y aportación. - Verificación del título o ley de la aleación en lingotes, planchas y perfiles. - Operaciones de decapado: soluciones decapantes, temperatura y tiempos.	

<i>información relativa a los procedimientos, materiales, productos, herramientas, maquinaria y tiempos utilizados.</i> <i>- Realizar las plantillas considerando la información de diseño y las especificaciones técnicas.</i>	
Estrategias metodológicas	
• <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre las operaciones previas al grabado en platería.</i> • <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> • <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a desarrolla operaciones previas al grabado de elementos y piezas.</i>	
Medios	
<i>Pantógrafo, cubas para el grabado químico, esmeril, horno, sopletes de acetileno, cabina de chorro arena. Reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro. Escuadra. Compás de décimas. Transportador. Lápiz, calco, fuste, mordazas, entenallas, bola de grabado, buriles, punta para trazar, fresas, rascadores, piedras de diferente granulometría, cepillos de pelo metálico.</i>	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	2	Duración:	5 h.
TÉCNICAS DE GRABADO MANUAL			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C2: Aplicar operaciones de grabado de metales a buril utilizando técnicas y procedimientos manuales.			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE2.1 Describir técnicas y soluciones constructivas de grabado a buril aplicables a los elementos y piezas. CE2.2 Describir los distintos tipos de buriles especificando sus aplicaciones. CE2.3 En un supuesto practico de organización de operaciones de grabado a buril cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Interpretar la información de diseño y las especificaciones técnicas del elemento o pieza. - Sujetar la superficie de trabajo a la base. - Transferir el diseño a la superficie a ornamentar. - Seleccionar y afilar los buriles. - Realizar el grabado a buril sobre los trazos del dibujo obteniendo surcos tersos y con brillo. - Realizar el bruñido de los dibujos y/o inscripciones, eliminando las virutas y las irregularidades superficiales		2. Técnicas de grabado manual - Formas de trabajo y posibilidades.	
Estrategias metodológicas			
• Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre las técnicas de garbado manual. • Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados. • Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a aplica técnicas de grabado manual a buril.			
Medios			
Reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro. Escuadra. Compás de décimas.			

Transportador. Lápiz, calco, fuste, mordazas, entenallas, bola de grabado, buriles, punta para trazar, fresas, rascadores.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	3	Duración:	20 h.
TÉCNICAS DE GRABADO QUÍMICAS			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C3: Aplicar operaciones de grabado de metales utilizando técnicas y procedimientos químicos.			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE3.1 Describir técnicas y soluciones constructivas de grabado químico aplicables a los elementos y piezas. CE3.2 Describir los distintos ácidos, las proporciones y las aplicaciones de los mismos para el grabado al ácido en función de los resultados que se desean obtener y las consideraciones para el trabajo seguro con ácidos según la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental vigentes. CE3.3 En un supuesto práctico de organización de operaciones de grabado químico a partir de un dibujo dado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Interpretar la información de diseño y las especificaciones técnicas del elemento o pieza. - Proteger la superficie a ornamentar utilizando barnices, ceras, betunes o resinas. - Transferir el dibujo a la superficie a ornamentar eliminando el aislante con una punta de trazar. - Preparar la solución ácida observando los porcentajes en función de la agresividad del mordiente elegido y del resultado deseado a partir del dibujo dado. - Realizar el grabado químico controlando el tiempo de aplicación para obtener el resultado requerido a partir del dibujo		3. Técnicas de grabado químicas y mecánicas. - Aplicación del ácido teniendo en cuenta las variables existentes (concentración del ácido, tiempo y temperatura)	

<i>dado.</i> - <i>Limpiar la superficie neutralizando el ácido sobre la superficie del metal.</i> - <i>Eliminar la capa aislante de protección sobre la capa de metal mediante la aplicación de calor.</i>	
Estrategias metodológicas	
▪ <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre las técnicas de grabado químico.</i> ▪ <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a aplica técnicas de grabado químico</i>	
Medios	
<i>Pantógrafo, cubas para el grabado químico, ácido, esmeril, horno, sopletes de acetileno, cabina de chorro arena. Reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro. Escuadra. Compás de décimas. Transportador. Lápiz, calco, fuste, mordazas, entenallas, bola de grabado, buriles, punta para trazar, fresas, rascadores, piedras de diferente granulometría, cepillos de pelo metálico.</i>	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	4	Duración:	20 h.
TÉCNICAS DE GRABADO MECÁNICAS.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C4: Aplicar operaciones de grabado de metales utilizando técnicas y procedimientos mecánicos.			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE4.1 Describir técnicas y soluciones constructivas de grabado mecánico aplicables a los elementos y piezas. CE4.2 Describir los distintos procedimientos mecánicos de grabado en función de los resultados que se desean obtener según la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental vigentes. CE4.3 En un supuesto practico de organización de operaciones de grabado mecánico a partir de un dibujo dado realizar el grabado mecánico utilizando bien las plantillas o bien un diseño CAD cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Interpretar la información de diseño y las especificaciones técnicas del elemento o pieza. - Preparar la superficie a grabar. - Encaje adecuado y sujeción de la pieza o elemento a grabar. - Planteamiento previo del grabado en la zona de la pieza o elemento donde se va plasmar. - Aplicación directa del grabado por el medio mecánico seleccionado. - Limpieza y terminación de la zona grabada.		4. Técnicas de grabado mecánico en platería. - Técnicas de grabado mecánico en platería.	
Estrategias metodológicas			
Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre las técnicas de grabado mecánico.			

- *Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a aplica técnicas de grabado mecánico.*

Medios
<i>Pantógrafo, cubas para el grabado químico, esmeril, horno, sopletes de acetileno, cabina de chorro arena. Reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro. Escuadra. Compás de décimas. Transportador. Lápiz, calco, fuste, mordazas, entenallas, bola de grabado, buriles, punta para trazar, fresas, rascadores, piedras de diferente granulometría, cepillos de pelo metálico.</i>

G. Modelo de Práctica/Actividad Representativa

MF:	3	UNIDADES DE APRENDIZAJE A LAS QUE RESPONDE:	UA1 y UA2 de la UF2	Duración:	2 h
PRÁCTICA Nº:	E1				

SUPUESTO PRÁCTICO SOBRE LA ORNAMENTACIÓN DE ELEMENTOS Y PIEZAS DE PLATERÍA

APLICAR OPERACIONES DE GRABADO A BURIL.

DESCRIPCIÓN

En un supuesto practico de organización de operaciones de grabado a buril cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental:

- Interpretar la información de diseño y las especificaciones técnicas del elemento o pieza realizando las plantillas.
- Establecer las materias primas, útiles, herramientas y productos necesarios para el desarrollo de las operaciones.
- Sujetar la superficie de trabajo a la base.
- Transferir el diseño a la superficie a ornamentar.
- Seleccionar y afilar los buriles.
- Realizar el grabado a buril sobre los trazos del dibujo obteniendo surcos tersos y con brillo.
- Realizar el bruñido de los dibujos y/o inscripciones, eliminando las virutas y las irregularidades superficiales
- Completar la ficha técnica del elemento o pieza de platería incorporando la información relativa a los procedimientos, materiales, productos, herramientas, maquinaria y tiempos utilizados.

MEDIOS PARA SU REALIZACIÓN

Reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro. Escuadra. Compás de décimas. Transportador. Lápiz, calco, fuste, mordazas, entenallas, bola de grabado, buriles, bruñidores, punta para trazar, fresas, rascadores, piedras de diferente granulometría, cepillos de pelo metálico. Chapas o piezas a grabar. Documentación técnica.

PAUTAS DE ACTUACIÓN DEL FORMADOR

Al inicio de la práctica, que se desarrollará de forma individual, el formador/a realizará las siguientes actuaciones:

- Explicar el objetivo y propósito de la realización de la práctica.
- Indicar las instrucciones necesarias para la realización de la práctica haciendo hincapié en los aspectos más relevantes.
- Suministrar cada alumno las indicaciones necesarias para acceder al material de trabajo a través del ordenador.
- Resolver las dudas que se planteen durante el transcurso de la práctica, con objeto de que el alumnado aprenda y pueda concluir su realización.

Una vez finalizada la práctica, el formador/a llevará a cabo su resolución con el fin de que

los alumnos detecten y modifiquen aquellos aspectos que no hayan realizado de forma adecuada.

ESPECIFICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA

Resultados a comprobar	Indicadores de logro
1. Interpreta la información del diseño y las especificaciones técnicas de la pieza realizando la plantilla. Conforme a los criterios de evaluación: CE2.1. y CE2.3.	1.1. Exactitud y precisión en la interpretación de la información del diseño y las especificaciones de la pieza y su traslado a la plantilla.
2. Establece las materias primas, útiles, herramientas y productos necesarios para el desarrollo de las operaciones. Conforme al criterio de evaluación: CE1.3	2.1. Selección adecuada de las materias primas, útiles, herramientas y productos necesarios para el desarrollo de las operaciones.
3. Selecciona la forma de sujeción y sujeta la pieza de trabajo a la base. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3	3.1. Selecciona y aplica de forma adecuada la sujeción de la pieza de trabajo a la base.
4. Realiza la operación de transferencia del diseño a la superficie a ornamentar. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3	4.1. Exactitud y precisión en la operación de transferencia del diseño a la superficie a ornamentar.
5. Selecciona los buriles para el proceso de grabado. Conforme a los criterios de evaluación: CE2.2. y CE2.3.	5.1. Exactitud y precisión en la selección de forma adecuada los buriles para el proceso de grabado
6. Realiza la operación de afilado de buriles. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3	6.1. Exactitud y precisión en el manejo de las herramientas en la operación de afilado de buril
7. Realiza las operaciones de grabado a buril sobre los trazos del dibujo obteniendo tallas tersas y con brillo. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3	7.1. Exactitud y precisión en el manejo de las herramientas en la operación de grabado a buril sobre los trazos del dibujo, obteniendo tallas tersas y con brillo.
8. Realiza el bruñido de los dibujos y/o inscripciones, eliminando virutas e irregularidades. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3	8.1. Exactitud y precisión en el manejo de las herramientas en la operación de bruñido, eliminación de virutas e irregularidades.

Sistema de valoración

Definición de indicadores y escalas de medida:

1.1. Exactitud y precisión en la interpretación de la información del diseño y las especificaciones de la pieza y su traslado a la plantilla.

- **Escala**
- Adecuación de la interpretación: 1 puntos.
- Falta de adecuación de la interpretación: 0 puntos.

2.1. Selección adecuada de las materias primas, útiles, herramientas y productos necesarios para el desarrollo de las operaciones.

- **Escala**
- Todos los elementos seleccionados: 1 puntos.
- Más de $\frac{3}{4}$ partes de los elementos seleccionados: 0,75 puntos.
- La mitad de los elementos seleccionados: 0,5 puntos.
- $\frac{1}{4}$ parte de los elementos seleccionados: 0 punto.

2.4. Selecciona y aplica de forma adecuada la sujeción de la pieza de trabajo a la base.

- **Escala**
- Adecuación de la sujeción: 1 puntos.
- Falta de adecuación de la sujeción: 0 puntos.

4.1. Exactitud y precisión en la operación de transferencia del diseño a la superficie a ornamentar.

- **Escala**
- Adecuación de la transferencia: 1 puntos.
- Falta de adecuación de la transferencia: 0 puntos.

5.1. Exactitud y precisión en la selección de forma adecuada los buriles para el proceso de grabado

- **Escala**
- Todos los buriles correctamente seleccionados: 1 puntos.
- Más de $\frac{3}{4}$ partes de los buriles correctamente seleccionados: 0,75 puntos.
- La mitad de los buriles correctamente seleccionados: 0,50 puntos.
- $\frac{1}{4}$ parte de los buriles correctamente seleccionados: 0 puntos.

6.1. Exactitud y precisión en el manejo de las herramientas en la operación de afilado de buril

- **Escala**
- Maneja los equipos e instrumentos con pericia: 1 puntos.
- No Maneja los equipos e instrumentos con pericia: 0 puntos.

7.1. Exactitud y precisión en el manejo de las herramientas en la operación de grabado a buril sobre los trazos del dibujo, obteniendo tallas tersas y con brillo.

▪ **Escala**

- Maneja los equipos e instrumentos con pericia: 2 puntos.
- No Maneja los equipos e instrumentos con pericia: 0 puntos.

8.1. Exactitud y precisión en el manejo de las herramientas en la operación de bruñido, eliminación de virutas e irregularidades

▪ **Escala**

- Maneja los equipos e instrumentos con pericia: 2 puntos.
- No Maneja los equipos e instrumentos con pericia: 0 puntos.

Valor Mínimo exigible: 5 puntos.

Valor máximo obtenido: 10 puntos.

H. PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La planificación de la evaluación se basará tanto en una evaluación **durante el proceso de aprendizaje**, como en **una evaluación al final de cada módulo formativo**, tomando como referentes las capacidades y criterios de evaluación establecidos en el mismo.

La evaluación final del Módulo formativo con Unidades formativas, consistirá en una prueba final de módulo de carácter teórico-práctico, que incluya todas las unidades formativas. Dicha prueba de evaluación se configurará de modo que permita identificar cada unidad formativa y obtener su puntuación correspondiente.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Criterios de Evaluación	<i>Practica/actividad representativa</i>
CE2.3	<i>E1: En un supuesto práctico de organización de operaciones de grabado a buril cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental</i>
CE1.1, CE1.2, CE2.1, CE2.2, CE3.1, CE3., CE4.1, CE4.2	<i>E2: Prueba teórica para evaluar los conocimientos de operaciones de grabado de elementos y piezas, identificando especificaciones y necesidades de materias primas, útiles,</i>

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN FINAL. MÉTODOS E INSTRUMENTOS



EVIDENCIAS DE COMPETENCIA	
RESULTADOS A COMPROBAR	
Asimilación de conceptos, principios, procedimientos y normas relativas a: - Describe técnicas y soluciones constructivas de grabado a buril, grabado químico y grabado mecánico aplicables a los elementos y piezas. Conforme los criterios de evaluación: CE1.1, CE2.1., CE3.1. y CE4.1. - Describe los distintos procedimientos de grabado a buril, grabado químico y grabado mecánico así como los distintos útiles, productos y herramientas utilizados en las distintas técnicas (manual, químico y mecánico). Conforme al criterio de evaluación: CE1.2. - Describe los distintos los distintos tipos de buriles especificando sus aplicaciones. Conforme al criterio de evaluación: CE2.2. - Describe los distintos ácidos, las proporciones y las aplicaciones de los mismos para el grabado al ácido en función de los resultados que se desean obtener y las consideraciones para el trabajo seguro con ácidos según la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental vigentes. Conforme al criterio de evaluación: CE3.2. - Describe los distintos procedimientos mecánicos de grabado en función de los resultados que se desean obtener según la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental vigentes. Conforme al criterio de evaluación: CE4.2.	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
• <i>Exactitud y precisión de la descripción de las técnicas y soluciones constructivas de grabado a buril, grabado químico y grabado mecánico aplicables a los elementos y piezas (2 puntos).</i> • <i>Exactitud y precisión en la descripción de los distintos procedimientos de grabado a buril, grabado químico y grabado mecánico así como los distintos útiles, productos y herramientas utilizados en las distintas técnicas (manual, químico y mecánico) (2 puntos).</i> • <i>Exactitud y precisión en la descripción de los distintos los distintos tipos de buriles especificando sus aplicaciones. (2 puntos).</i>	- <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> - <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> - <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>

• <i>Exactitud y precisión en la descripción de los distintos ácidos, las proporciones y las aplicaciones de los mismos para el grabado al ácido en función de los resultados que se desean obtener y las consideraciones para el trabajo seguro con ácidos según la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental vigentes. (2 puntos).</i> • <i>Exactitud y precisión en la descripción de los distintos procedimientos mecánicos de grabado en función de los resultados que se desean obtener según la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental vigentes. (2 puntos).</i>	
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
<i>Formulación de preguntas mediante una prueba objetiva múltiple.</i>	
RESULTADOS A COMPROBAR	
En un supuesto práctico el alumno/a demostrará la competencia requerida grabar la pieza de platería utilizando procedimientos manuales, químicos y mecánicos con pantógrafo., cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales aplicables, comprobando para ello los siguientes aspectos: - Prepara las superficies de las piezas de platería, sometiéndolas a recocido, decapado y pulido según los procedimientos establecidos en el plan de trabajo. Conforme a los criterios de evaluación: CE1.3, CE2.3, CE3.3. y CE4.3. - Transfiere el diseño a grabar sobre la zona de la pieza donde se va a realizar la ornamentación, dibujándolo a partir de las plantillas o calcándolo. Conforme a los criterios de evaluación: CE1.3, CE2.3, CE3.3. y CE4.3. - Inmoviliza el elemento a grabar, adaptándolo a la base de sujeción (fuste, mordaza, entenallas, y/o bola de grabado). Conforme a los criterios de evaluación: CE1.3, CE2.3, CE3.3. y CE4.3. - Prepara las herramientas y útiles para el grabado manual, eligiendo el buril en función de la sección de los trazos del grabado y procediendo al mantenimiento de primer nivel. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3 - Graba a buril, ejerciendo presión en ángulo de inclinación según las dimensiones y forma de la pieza de platería a grabar. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3 - Prepara las superficies a grabar por procedimientos químicos, protegiendo las zonas que no se vayan a grabar y eliminando el aislante con punzón o buril de las zonas a grabar. Conforme al criterio de evaluación: CE3.3	

- Prepara los productos químicos para el grabado químico, seleccionando el ácido, las proporciones del mismo y el tiempo de inmersión en función del diseño. Conforme al criterio de evaluación: CE3.3 - Efectúa el grabado químico, sumergiendo la pieza en una solución ácida. Conforme al criterio de evaluación: CE3.3 - Prepara las herramientas y útiles para el grabado mecánico con pantógrafo, transfiriendo el modelo a la superficie a ornamentar. Conforme al criterio de evaluación: CE4.3 - Efectúa el grabado mecánico con pantógrafo, mediante la presión ejercida por el brazo del pantógrafo. Conforme al criterio de evaluación: CE4.3 - Comprueba los grabados efectuados, verificando la profundidad, anchura y trazo del dibujo realizado, atendiendo a la técnica empleada y al espesor del metal. Conforme a los criterios de evaluación: CE2.3, CE3.3. y CE4.3.	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
- <i>Obtención de información de diseño y de las especificaciones técnicas.</i> - <i>Preparación de técnicas, equipos, herramientas y útiles según las características de la ornamentación.</i> - <i>Selección de materias primas y productos para el desarrollo de las operaciones.</i> - <i>Establecimiento de las operaciones de mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y equipos empleados.</i> - <i>Cumplimentación de la ficha técnica.</i> - <i>Realización de plantillas según la información de diseño y las especificaciones técnicas.</i> - <i>Preparación de superficies.</i> - <i>Transferencia del diseño a la superficie a ornamentar.</i> - <i>Fijación de la superficie de trabajo.</i> - <i>Selección y afilado de buriles.</i> - <i>Selección y preparación de productos químicos.</i> - <i>Preparación y manejo de útiles, herramientas y equipos.</i> - <i>Operaciones de grabado a buril</i> - <i>Operaciones de grabado químico.</i> - <i>Limpieza y acabado de la pieza</i>	- <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> - <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> - <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>

<i>ornamentada.</i> - <i>Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.</i> - <i>Comprobación de la calidad de los elementos grabado.</i>	
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
<i>Método de observación: a partir de una serie de especificaciones de diseño determinadas, realizar una prueba práctica de grabado sobre elementos y piezas de platería.</i>	

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: Técnicas de repujado y cincelado en platería

Código: UF2097

Duración: 40 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 en relación con la organización del proceso de ornamentación de piezas de platería por repujado y cincelado y con la RP3 en relación con la decoración de artículos de platería por repujado y cincelado.



E. Objetivos específicos y criterios de evaluación. Dimensiones de la competencia y contexto profesional de la Unidad Formativa.

REALIZACIONES PROFESIONALES		
RP1: Organizar las operaciones de ornamentación de los elementos y piezas de platería, estudiando de diseño y la información técnica, determinando los procesos y técnicas de ornamentación, identificando la disponibilidad de materias primas, útiles, herramientas y productos, realizando el mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel, recogiendo toda la información en una ficha técnica y elaborando los dibujos, para asegurar la viabilidad de su realización, cumpliendo el plan de trabajo establecido por la empresa y la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales. RP3: Repujar y cincelar, utilizando martillos y cinces entre otras herramientas, fijando y trazando los dibujos con distintos instrumentos (lápiz, punta de trazar y cincel), inmovilizando las piezas y eligiendo la base de golpeo, en función del volumen propuesto y grosor del metal, para ornamentarlas piezas de platería, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
C1. Aplicar técnicas de organización de operaciones de cincelado y repujado de elementos y piezas, identificando especificidades y necesidades de materias primas, útiles, herramientas y maquinaria.	CE1.1 Describir técnicas y soluciones constructivas de repujado y cincelado aplicables a los elementos y piezas. CE1.2 Describir los distintos procesos de acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería ornamentación de elementos y piezas de platería, (grabado, cincelado, esmaltado), ordenándolos secuencialmente. CE1.3 En un supuesto práctico de organización de operaciones de repujado y cincelado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Interpretar la información de diseño y las especificaciones técnicas del elemento o	1. Operaciones previas al repujado y cincelado en platería. - Organización de los procesos de repujado y cincelado. - Procedimientos, herramientas y productos para el repujado y cincelado en platería. - La pez. Preparación de la pez. - Temple y preparación de los cinces - Preparación del metal. - Marcado del dibujo.

	pieza. - Determinar la técnica a emplear y las operaciones a realizar de forma secuenciada. - Establecer las materias primas, útiles, herramientas y productos necesarios para el desarrollo de las operaciones. - Establecer las operaciones de mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y equipos empleados utilizando, en su caso, los manuales del fabricante. - Completar la ficha técnica del elemento o pieza de platería incorporando la información relativa a los procedimientos, materiales, productos, herramientas, maquinaria y tiempos utilizados. - Realizar las plantillas considerando la información de diseño y las especificaciones técnicas.	
C2: Aplicar operaciones de repujado y cincelado de metales utilizando técnicas y procedimientos manuales.	CE2.1 Definir la ornamentación por repujado y cincelado marcando las diferencias entre ellas y enumerar los materiales utilizados para la fabricación de la pez usada como sujeción y relleno. CE2.2 Describir secuencialmente las operaciones que intervienen en la elaboración de ornamentaciones cinceladas y repujadas.	2. Técnicas de repujado - Operaciones de repujado para conseguir distintos volúmenes o alturas de relieve sobre superficies planas o curvas. - Operaciones auxiliares al repujado (recocido del metal)

	CE2.3 En un supuesto práctico de repujado y cincelado a partir de un dibujo dado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Fijar la superficie a ornamentar a la base de sujeción dada. - Transferir el dibujo a la superficie a decorar - Marcar con una punta de trazar el dibujo transferido. - Siluetear con un cincel el dibujo marcado para obtener por el reverso una referencia de las zonas a repujar. - Realizar el repujado obteniendo distintos volúmenes o alturas de relieve sobre superficies planas y curvas. - Realizar el cincelado sobre superficies planas y curvas. - Verificar volúmenes y cincelado, comprobando la homogeneidad y limpieza de los trazos. CE2.4 Identificar los distintos tipos de hierros de repujar y cinceles así como sus usos en función de las superficies disponibles, formas de las piezas o de los diseños a repujar y/o cincelar.	3. Técnicas de cincelado. - Preparación de la pieza para cincelar. - Operaciones de cincelado con los cinceles adecuados (matizadores, trazadores y cinceles de modelado)
--	--	--



CONTEXTO PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MÓDULO

- **Medios de producción**

Reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro. Escuadra. Compás de décimas. Transportador. Lápiz, calco, mordazas, entenallas, fresas, rascadores, piedras de diferente granulometría, cinces, pez o resina, soplete para calentar y despegar, yunque, tenazas, tijeras para cortar chapas, cepillos de pelo metálico.

- **Productos y resultados**

Organización de las operaciones de ornamentación de los elementos o piezas de platería. Repujado y cincelado, utilizando martillos y cinces. Piezas de platería cinceladas.

- **Información utilizada o generada**

Diseño, información técnica, plan de trabajo de la empresa, ficha técnica, manuales de equipos y máquinas, plantillas, diseño asistido por ordenador, normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Plan de mantenimiento de equipos y herramientas. Manual de procedimientos de calidad.



F. Unidades de aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	1	Duración:	10 h.
OPERACIONES PREVIAS AL REPUJADO Y CINCELADO EN PLATERÍA.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la siguiente capacidad <i>C1: Aplicar técnicas de organización de operaciones de cincelado y repujado de elementos y piezas, identificando especificidades y necesidades de materias primas, útiles, herramientas y maquinaria.</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE1.1 Describir técnicas y soluciones constructivas de repujado y cincelado aplicables a los elementos y piezas. CE1.2 Describir los distintos procesos de acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería ornamentación de elementos y piezas de platería, (grabado, cincelado, esmaltado), ordenándolos secuencialmente. CE1.3 En un supuesto práctico de organización de operaciones de repujado y cincelado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIS) y protección medioambiental: - interpretar la información de diseño y las especificaciones técnicas del elemento o pieza. - Determinar la técnica a emplear y las operaciones a realizar de forma secuenciada. - Establecer las materias primas, útiles, herramientas y productos necesarios para el desarrollo de las operaciones. - Establecer las operaciones de mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y equipos empleados utilizando, en		1. Planificación del trabajo - Interpretación y estudio del proyecto. Información técnica. - Identificación y secuenciación de las fases de fabricación, ornamentación y acabado de los elementos o piezas de metal precioso. - Consideraciones de seguridad laboral y protección ambiental. - Materias primas, consumibles y otros productos. - Capacidad productiva y carga horaria técnica y humana. - Compras y gestión con proveedores. - Cálculo y control de tiempos y costes. - Elaboración de presupuestos. - Elaboración y cumplimentación de fichas técnicas. - Proyecto global.	

su caso, los manuales del fabricante. - Completar la ficha técnica del elemento o pieza de platería incorporando la información relativa a los procedimientos, materiales, productos, herramientas, maquinaria y tiempos utilizados. - Realizar las plantillas considerando la información de diseño y las especificaciones técnicas.	
Estrategias metodológicas	
▪ Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre herramientas y útiles empleados en el cincelado y repujado. ▪ Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados. ▪ Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a en el que el alumno/a ornamenta elementos y piezas de platería por cincelado y repujado.	
Medios	
Reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro. Escuadra. Compás de décimas. Transportador. Lápiz, calco, mordazas, entenallas, fresas, rascadores, piedras de diferente granulometría, cinces, pez o resina, soplete para calentar y despegar, yunque, tenazas, tijeras para cortar chapas, cepillos de pelo metálico.	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	2	Duración:	15 h.
TÉCNICAS DE REPUJADO			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C2: Aplicar operaciones de repujado y cincelado de metales utilizando técnicas y procedimientos manuales.			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE2.1 Definir la ornamentación por repujado y cincelado marcando las diferencias entre ellas y enumerar los materiales utilizados para la fabricación de la pez usada como sujeción y relleno. CE2.2 Describir secuencialmente las operaciones que intervienen en la elaboración de ornamentaciones cinceladas y repujadas. CE2.3 En un supuesto práctico de repujado y cincelado a partir de un dibujo dado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Fijar la superficie a ornamentar a la base de sujeción dada. - Transferir el dibujo a la superficie a decorar - Marcar con una punta de trazar el dibujo transferido. - Siluetear con un cincel el dibujo marcado para obtener por el reverso una referencia de las zonas a repujar. - Realizar el repujado obteniendo distintos volúmenes o alturas de relieve sobre superficies planas y curvas. - Realizar el cincelado sobre superficies planas y curvas. - Verificar volúmenes y cincelado, comprobando la homogeneidad y limpieza de los trazos. CE2.4 Identificar los distintos tipos de hierros de		2. Técnicas de repujado - Operaciones de repujado para conseguir distintos volúmenes o alturas de relieve sobre superficies planas o curvas. - Operaciones auxiliares al repujado (recocido del metal)	

<i>repujar y cinceles así como sus usos en función de las superficies disponibles, formas de las piezas o de los diseños a repujar y/o cincelar.</i>	
Estrategias metodológicas	
▪ <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre herramientas y útiles empleados en el repujado.</i> ▪ <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> ▪ <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a ornamenta elementos y piezas de platería por repujado.</i>	
Medios	
<i>Reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro. Escuadra. Compás de décimas. Transportador. Lápiz, calco, mordazas, entenallas, fresas, rascadores, piedras de diferente granulometría, cinceles, pez o resina, soplete para calentar y despegar, yunque, tenazas, tijeras para cortar chapas, cepillos de pelo metálico.</i>	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	3	Duración:	15 h.
TÉCNICAS DE CINCELADO			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C2: Aplicar operaciones de repujado y cincelado de metales utilizando técnicas y procedimientos manuales.			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE2.1 Definir la ornamentación por repujado y cincelado marcando las diferencias entre ellas y enumerar los materiales utilizados para la fabricación de la pez usada como sujeción y relleno. CE2.2 Describir secuencialmente las operaciones que intervienen en la elaboración de ornamentaciones cinceladas y repujadas. CE2.3 En un supuesto práctico de repujado y cincelado a partir de un dibujo dado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Fijar la superficie a ornamentar a la base de sujeción dada. - Transferir el dibujo a la superficie a decorar - Marcar con una punta de trazar el dibujo transferido. - Siluetear con un cincel el dibujo marcado para obtener por el reverso una referencia de las zonas a repujar. - Realizar el repujado obteniendo distintos volúmenes o alturas de relieve sobre superficies planas y curvas. - Realizar el cincelado sobre superficies planas y curvas. - Verificar volúmenes y cincelado, comprobando la homogeneidad y limpieza de los trazos. CE2.4 Identificar los distintos tipos de hierros de		3. Técnicas de cincelado. - Preparación de la pieza para cincelar. - Operaciones de cincelado con los cinceles adecuados (matizadores, trazadores y cinceles de modelado)	

<i>repujar y cinces así como sus usos en función de las superficies disponibles, formas de las piezas o de los diseños a repujar y/o cincelar.</i>	
Estrategias metodológicas	
▪ <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre herramientas y útiles empleados en el repujado.</i> ▪ <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> ▪ <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a ornamenta elementos y piezas de platería por cincelado.</i>	
Medios	
<i>Reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro. Escuadra. Compás de décimas. Transportador. Lápiz, calco, mordazas, entenallas, fresas, rascadores, piedras de diferente granulometría, cinces, pez o resina, soplete para calentar y despegar, yunque, tenazas, tijeras para cortar chapas, cepillos de pelo metálico.</i>	

G. Modelo de Práctica/Actividad Representativa

MF:	2	UNIDADES DE APRENDIZAJE A LAS QUE RESPONDE:	UA 1 y UA2	Duración:	10 horas
PRÁCTICA Nº:	E2				
SUPUESTO PRÁCTICO SOBRE LA ORNAMENTACIÓN DE ELEMENTOS Y PIEZAS DE PLATERÍA APLICAR TÉCNICAS DE REPUJADO Y CINCELADO A PARTIR DE UN DIBUJO DADO.					
DESCRIPCIÓN En un supuesto práctico de repujado y cincelado a partir de un dibujo dado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Fijar la superficie a ornamentar a la base de sujeción dada. - Transferir el dibujo a la superficie a decorar - Marcar con una punta de trazar el dibujo transferido. - Siluetear con un cincel el dibujo marcado para obtener por el reverso una referencia de las zonas a repujar. - Realizar el repujado obteniendo distintos volúmenes o alturas de relieve sobre superficies planas y curvas. - Realizar el cincelado sobre superficies planas y curvas. - Verificar volúmenes y cincelado, comprobando la homogeneidad y limpieza de los trazos.					
MEDIOS PARA SU REALIZACIÓN Chapas de metal, bola de pez, pez, cinceles de diferentes tamaños y formas, puntas de trazar., normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable.					
PAUTAS DE ACTUACIÓN DEL FORMADOR Al inicio de la práctica, que se desarrollará de forma individual, el formador/a realizará las siguientes actuaciones: - Explicar el objetivo y propósito de la realización de la práctica. - Indicar las instrucciones necesarias para la realización de la práctica haciendo hincapié en los aspectos más relevantes. - Suministrar cada alumno las indicaciones necesarias para acceder al material de trabajo a través del ordenador. - Resolver las dudas que se planteen durante el transcurso de la práctica, con objeto de que el alumnado aprenda y pueda concluir su realización. Una vez finalizada la práctica, el formador/a llevará a cabo su resolución con el fin de que los alumnos detecten y modifiquen aquellos aspectos que no hayan realizado de forma adecuada.					
ESPECIFICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA					

Resultados a comprobar	Indicadores de logro
1. Fijar la superficie a ornamentar a la base de sujeción dada. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3.	1.1. Exactitud y precisión en la sujeción de la superficie a ornamentar a la base.
2. Transferir el dibujo a la superficie a decorar Conforme al criterio de evaluación: CE2.3.	2.1. Exactitud y precisión en la operación de transferencia del diseño a la superficie a ornamentar.
3. Marcar con una punta de trazar el dibujo transferido. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3.	3.1. Exactitud y precisión en el marcado del dibujo transferido.
4. Siluetear con un cincel el dibujo marcado para obtener por el reverso una referencia de las zonas a repujar. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3.	4.1. Exactitud y precisión en el silueteado del dibujo marcado.
5. Realizar el repujado obteniendo distintos volúmenes o alturas de relieve sobre superficies planas y curvas. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3.	5.1. Exactitud y precisión en el manejo de las herramientas en la operación de repujado.
6. Realizar el cincelado sobre superficies planas y curvas. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3.	6.1. Exactitud y precisión en el manejo de las herramientas en la operación de cincelado.
7. Verificar volúmenes y cincelado, comprobando la homogeneidad y limpieza de los trazos. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3.	7.1. Exactitud y precisión en la verificación de volúmenes y cincelados.

Sistema de valoración

Definición de indicadores y escalas de medida:

1.1. Exactitud y precisión en la sujeción de la superficie a ornamentar a la base.

- **Escala**

- Adecuación de la sujeción: 1 puntos.
- Falta de adecuación de la sujeción: 0 puntos.

2.1. Exactitud y precisión en la operación de transferencia del diseño a la superficie a ornamentar.

- **Escala**

- Adecuación de la transferencia: 1 puntos.
- Falta de adecuación de la transferencia: 0 puntos.

3.1. Exactitud y precisión en el marcado del dibujo transferido.

- **Escala**

- Adecuación del marcado: 1 puntos.
- Falta de adecuación del marcado: 0 puntos.

4.1. Exactitud y precisión en el silueteado del dibujo marcado.

- **Escala**

- Adecuación del silueteado: 1 puntos.
- Falta de adecuación del silueteado: 0 puntos.

5.1. Exactitud y precisión en el manejo de las herramientas en la operación de repujado.

- **Escala**

- Maneja los equipos e instrumentos con pericia: 1 puntos.
- No Maneja los equipos e instrumentos con pericia: 0 puntos.

6.1. Exactitud y precisión en el manejo de las herramientas en la operación de cincelado.

- **Escala**

- Maneja los equipos e instrumentos con pericia: 1 puntos.
- No Maneja los equipos e instrumentos con pericia: 0 puntos.

7.1. Exactitud y precisión en la verificación de volúmenes y cincelados.

- **Escala**

- Todos los volúmenes y cincelados correctos: 1 puntos.
- Más de $\frac{3}{4}$ partes de los volúmenes y cincelados correctos: 0,75 puntos.
- La mitad de los volúmenes y cincelados correctos: 0,50 puntos.
- $\frac{1}{4}$ parte de los volúmenes y cincelados correctos: 0 puntos.

Valor Mínimo exigible: 5 puntos.

Valor máximo obtenido: 10 puntos.



H. PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La planificación de la evaluación se basará tanto en una evaluación **durante el proceso de aprendizaje**, como en **una evaluación al final de cada módulo formativo**, tomando como referentes las capacidades y criterios de evaluación establecidos en el mismo.

La evaluación final del Módulo formativo con Unidades formativas, consistirá en una prueba final de módulo de carácter teórico-práctico, que incluya todas las unidades formativas. Dicha prueba de evaluación se configurará de modo que permita identificar cada unidad formativa y obtener su puntuación correspondiente.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Criterios de Evaluación	<i>Practica/actividad representativa</i>
CE1.3	<i>E1: En un supuesto práctico realizar correctamente el cincelado de líneas cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental</i>
CE2.3	<i>E2: En un supuesto práctico sobre la ornamentación de elementos y piezas de platería aplicar técnicas de repujado y cincelado a partir de un dibujo dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental</i>

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN FINAL. MÉTODOS E INSTRUMENTOS



EVIDENCIAS DE COMPETENCIA	
RESULTADOS A COMPROBAR	
Asimilación de conceptos, principios, procedimientos y normas relativas a: - Describe técnicas y soluciones constructivas de repujado y cincelado aplicables a los elementos y piezas. Conforme al criterio de evaluación: CE1.1. - Describe los distintos procesos de ornamentación de elementos y piezas de platería, (grabado, cincelado, esmaltado), ordenándolos secuencialmente. Conforme al criterio de evaluación: CE1.2. - Define la ornamentación por repujado y cincelado marcando las diferencias entre ellas y enumera los materiales utilizados para la fabricación de la pez usada como sujeción y relleno. Conforme al criterio de evaluación: CE2.1. - Describe secuencialmente las operaciones que intervienen en la elaboración de ornamentaciones cinceladas y repujadas. Conforme al criterio de evaluación: CE2.2.	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
- Exactitud y precisión de la descripción de las técnicas y soluciones constructivas de repujado y cincelado aplicables a los elementos y piezas (2,5 puntos). - Exactitud y precisión en la descripción de los distintos procesos de ornamentación de elementos y piezas de platería, (grabado, cincelado, esmaltado), ordenándolos secuencialmente (2,5 puntos). - Exactitud y precisión en la definición de la ornamentación por repujado y cincelado marcando las diferencias entre ellas y enumera los materiales utilizados para la fabricación de la pez usada como sujeción y relleno. (2,5 puntos). - Exactitud y precisión en la descripción secuencial de las operaciones que intervienen en la elaboración de ornamentaciones cinceladas y repujadas (2,5 puntos).	- Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador. - Valor mínimo exigible: 5 puntos. - El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	

Formulación de preguntas mediante una prueba objetiva múltiple.	
RESULTADOS A COMPROBAR	
En un supuesto práctico el alumno/a demostrará la competencia requerida para repujar y cincelar un pieza de platería a partir de un dibujo dado cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales aplicables, comprobando para ello los siguientes aspectos: - Interpreta la información de diseño y las especificaciones técnicas del elemento o pieza. Conforme al criterio de evaluación: CE1.3 - Determina la técnica a emplear y las operaciones a realizar de forma secuenciada. Conforme al criterio de evaluación: CE1.3 - Establece las materias primas, útiles, herramientas y productos necesarios para el desarrollo de las operaciones. Conforme al criterio de evaluación: CE1.3 - Establece las operaciones de mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y equipos empleados utilizando, en su caso, los manuales del fabricante. Conforme al criterio de evaluación: CE1.3 - Completa la ficha técnica del elemento o pieza de platería incorporando la información relativa a los procedimientos, materiales, productos, herramientas, maquinaria y tiempos utilizados. Conforme al criterio de evaluación: CE1.3 - Realiza las plantillas considerando la información de diseño y las especificaciones técnicas. Conforme al criterio de evaluación: CE1.3 - Fija la superficie a ornamentar a la base de sujeción dada. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3 - Transfiere el dibujo a la superficie a decorar. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3 - Marca con una punta de trazar el dibujo transferido. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3 - Identifica los distintos tipos de hierros de repujar y cindeles así como sus usos. Conforme al criterio de evaluación: CE2.4 - Siluetea con un cincel el dibujo marcado para obtener por el reverso una referencia de las zonas a repujar. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3 - Realiza el repujado obteniendo distintos volúmenes o alturas de relieve sobre superficies planas y curvas. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3 - Realiza el cincelado sobre superficies planas y curvas. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3 - Verifica volúmenes y cincelado, comprobando la homogeneidad y limpieza de los trazos. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
▪ Obtención de información de diseño y de las especificaciones técnicas. ▪ Preparación de técnicas, equipos, herramientas y útiles según las características de la ornamentación.	- Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador. - Valor mínimo exigible: 5 puntos. - El valor mínimo exigible corresponde con

▪ Selección de materias primas y productos para el desarrollo de las operaciones. ▪ Establecimiento de las operaciones de mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y equipos empleados. ▪ Complimentación de la ficha técnica. ▪ Realización de plantillas según la información de diseño y las especificaciones técnicas. ▪ Preparación de superficies. ▪ Transferencia del diseño a la superficie a ornamentar. ▪ Fijación de la superficie de trabajo. ▪ Selección de cinceles. ▪ Preparación y manejo de útiles, herramientas y equipos. ▪ Operaciones de cincelado ▪ Operaciones de repujado. ▪ Limpieza y acabado de la pieza ornamentada. ▪ Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. ▪ Comprobación de la calidad de los elementos cincelados y repujados.	la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
Método de observación: a partir del diseño de una pieza de platería determinada, realizar una prueba práctica de cincelado y repujado sobre elementos o piezas de platería.	

UNIDAD FORMATIVA 4

Denominación: Técnicas de esmaltado en platería

Código: UF2098

Duración: 40 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 en relación con la organización del proceso de ornamentación de piezas de platería por repujado y cincelado y con la RP4 en relación con la decoración de artículos de platería por esmalte al fuego.



E. Objetivos específicos y criterios de evaluación. Dimensiones de la competencia y contexto profesional de la Unidad Formativa.

REALIZACIONES PROFESIONALES		
RP1: Organizar las operaciones de ornamentación de los elementos y piezas de platería, estudiando de diseño y la información técnica, determinando los procesos y técnicas de ornamentación, identificando la disponibilidad de materias primas, útiles, herramientas y productos, realizando el mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel, recogiendo toda la información en una ficha técnica y elaborando los dibujos, para asegurar la viabilidad de su realización, cumpliendo el plan de trabajo establecido por la empresa y la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales. RP4: Esmaltar al fuego (campeado o «champlevé», tabicado o «cloisonné», traslúcido sobre relieve o «base taille» y pintado o «limoge»), seleccionando y preparando los esmaltes y las superficies, transfiriendo los dibujos y rebajando los resaltes, para ornamentar y decorar las piezas de platería, realizando figuras y dibujos, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambiental.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
C1. Aplicar técnicas de organización de operaciones de esmaltado de elementos y piezas, identificando especificidades y necesidades de materias primas, útiles, herramientas y maquinaria.	CE1.1 Describir técnicas y soluciones constructivas de esmaltado aplicables a los elementos y piezas. CE1.2 Describir los distintos procesos de acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería ornamentación de elementos y piezas de platería, (grabado, cincelado, esmaltado), ordenándolos secuencialmente. CE1.3 En un supuesto práctico de organización de operaciones de esmaltado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Interpretar la información de diseño y las especificaciones técnicas del elemento o	1. El taller de esmaltado. - Útiles, herramientas y materiales. - El horno. Tipologías y características. 2. Los esmaltes. - Tipologías y características. - Técnicas de preparación de esmaltes. - Operaciones previas al esmaltado sobre plata. 3. Técnicas de esmaltado a fuego

	pieza. - Determinar la técnica a emplear y las operaciones a realizar de forma secuenciada. - Establecer las materias primas, útiles, herramientas y productos necesarios para el desarrollo de las operaciones. - Establecer las operaciones de mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y equipos empleados utilizando, en su caso, los manuales del fabricante. - Completar la ficha técnica del elemento o pieza de platería incorporando la información relativa a los procedimientos, materiales, productos, herramientas, maquinaria y tiempos utilizados. - Realizar las plantillas considerando la información de diseño y las especificaciones técnicas	sobre plata - Organización de los procesos de esmaltado sobre plata.
C2: Aplicar operaciones de esmaltado al fuego sobre elementos o piezas de platería utilizando técnicas de vía seca y húmeda, y	CE2.1 Describir las distintas técnicas de aplicación del esmaltado a fuego (vaciado, campeado o «champlevé», alveolado, tabicado o «cloisonné», traslúcido sobre relieve o «bassetaille», de pintado o «limoge»). CE2.2 En un supuesto práctico de esmaltado a partir de un dibujo entregado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales	3. Técnicas de esmaltado a fuego sobre plata - Técnicas de aplicación de esmaltes: vía seca y vía húmeda. - Operaciones de esmaltado vaciado, campeado o «champlevé». - Operaciones de esmaltado alveolado, tabicado o «cloisonné».

procedimientos de vaciado, campeado o «champlevé», alveolado, tabicado o «cloisonné», traslúcido sobre relieve o «bassetaille», de pintado o «limoge».	(EPs) y protección medioambiental: - Mezclar los componentes del vitrificable, según los colores y efectos del dibujo, para su aplicación sobre la pieza. - Realizar el desengrasado, desoxidado y limpieza sobre un recorte de plata para preparar la superficie del metal a esmaltar. - Realizar un muestrario de esmaltes con la técnica de vía seca y otro con la técnica de vía húmeda sobre un recorte de plata identificando las proporciones así como la temperatura de fusión de cada uno para evitar que se quemen los que funden a menos temperatura durante el proceso de ornamentación de la pieza. - Realizar sobre la superficie a ornamentar el grabado a buril del dibujo base del esmaltado, vaciando los trazos o zonas donde se va a aplicar el esmalte. - Aplicar esmaltes opacos o translúcidos, en función del efecto deseado según el dibujo inicial. CE2.3 Describir los distintos procedimientos de aplicación del esmaltado a fuego (vaciado, campeado o «champlevé», alveolado, tabicado o «cloisonné», traslúcido sobre relieve o	- Operaciones de esmaltado traslúcido, sobre relieve o «bassetaille». - Operaciones de esmaltado pintado o «limoge».)
---	--	--

	«bassetaille», de pintado o «limoge»), así como las distintas técnicas de aplicación (por vía seca y por vía húmeda). CE2.4 En un supuesto práctico de esmaltado a partir de un dibujo entregado: - Preparar la superficie. - Preparar los hilos o tiras de metal para la aplicación del esmaltado por el procedimiento tabicado, alveolado o «cloisonné». - Trasladar el dibujo entregado sobre la superficie a ornamentar. - Montar y fijar los hilos o tiras de metal sobre la superficie a ornamentar. - Seleccionar y preparar los esmaltes. - Depositar los esmaltes sobre la superficie a ornamentar siguiendo los trazos del dibujo o diseño. - Realizar la cocción en una o varias quemadas, según los requerimientos de los diseños y de los esmaltes escogidos. - Verificar el resultado eliminando los posibles resaleos derivados del exceso de esmalte vitrificado obteniendo una superficie brillante. CE2.5 Describir el procedimiento de cocción de los esmaltes considerando: precalentamiento	
--	--	--



	del horno, intervalo de temperaturas y estados físicos de los esmaltes (fase de nodulización, fase de fundición y vitrificado) y particularidades del esmaltado sobre bases vítreas.	
CONTEXTO PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MÓDULO		
▪ Medios de producción Reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro. Escuadra. Compás de décimas. Transportador. Lápiz, calco, esmaltes, buriles, agua destilada, fundente de plata, sopletes, pinceles, horno, rejilla de malla, coladores y tamices para esmaltado, soportes de acero para cocer, esponjas abrasivas, espátula para esmaltado húmedo, piedra alundum, espátulas, mortero. ▪ Productos y resultados Organización de las operaciones de ornamentación de los elementos o piezas de platería. Piezas de platería esmaltadas. ▪ Información utilizada o generada Diseño, información técnica, plan de trabajo de la empresa, ficha técnica, manuales de equipos y máquinas, plantillas, diseño asistido por ordenador, normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Plan de mantenimiento de equipos y herramientas. Manual de procedimientos de calidad.		



F. Unidades de aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	1	Duración:	10 h.
OPERACIONES PREVIAS AL ESMALTADO EN PLATERÍA.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la siguiente capacidad <i>C1: Aplicar técnicas de organización de operaciones de esmaltado de elementos y piezas, identificando especificidades y necesidades de materias primas, útiles, herramientas y maquinaria.</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE1.1 Describir técnicas y soluciones constructivas de esmaltado aplicables a los elementos y piezas. CE1.2 Describir los distintos procesos de acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería ornamentación de elementos y piezas de platería, (grabado, cincelado, esmaltado), ordenándolos secuencialmente. CE1.3 En un supuesto práctico de organización de operaciones de esmaltado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: – Interpretar la información de diseño y las especificaciones técnicas del elemento o pieza. – Determinar la técnica a emplear y las operaciones a realizar de forma secuenciada. – Establecer las materias primas, útiles, herramientas y productos necesarios para el desarrollo de las operaciones. – Establecer las operaciones de mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y equipos empleados utilizando, en su caso, los manuales del fabricante.		1. El taller de esmaltado. – Útiles, herramientas y materiales. – El horno. Tipologías y características. 2. Los esmaltes. – Tipologías y características. – Técnicas de preparación de esmaltes. – Operaciones previas al esmaltado sobre plata. 3. Técnicas de esmaltado a fuego sobre plata – Organización de los procesos de esmaltado sobre plata.	

– Completar la ficha técnica del elemento o pieza de platería incorporando la información relativa a los procedimientos, materiales, productos, herramientas, maquinaria y tiempos utilizados. – Realizar las plantillas considerando la información de diseño y las especificaciones técnicas	
Estrategias metodológicas	
▪ Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre herramientas y útiles empleados en el esmaltado. ▪ Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados. ▪ Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a en el que el alumno/a ornamenta elementos y piezas de platería por esmaltado.	
Medios	
Reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro. Escuadra. Compás de décimas. Transportador. Lápiz, calco, esmaltes, agua destilada, fundente de plata buriles, sopletes, pinceles, horno, rejilla de malla, coladores y tamices para esmaltado, soportes de acero para cocer, esponjas abrasivas, espátula para esmaltado húmedo, piedra alundum, espátulas, mortero.	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	2	Duración:	30 h.
TÉCNICAS DE ESMALTADO A FUEGO SOBRE PLATA			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C2: Aplicar operaciones de esmaltado al fuego sobre elementos o piezas de platería utilizando técnicas de vía seca y húmeda, y procedimientos de vaciado, campeado o «champlevé», alveolado, tabicado o «cloisonné», traslúcido sobre relieve o «bassetaille», de pintado o «limoge».			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE2.1 Describir las distintas técnicas de aplicación del esmaltado a fuego (vaciado, campeado o «champlevé», alveolado, tabicado o «cloisonné», traslúcido sobre relieve o «bassetaille», de pintado o «limoge»). CE2.3 Describir los distintos procedimientos de aplicación del esmaltado a fuego (vaciado, campeado o «champlevé», alveolado, tabicado o «cloisonné», traslúcido sobre relieve o «bassetaille», de pintado o «limoge»), así como las distintas técnicas de aplicación (por vía seca y por vía húmeda). CE2.5 Describir el procedimiento de cocción de los esmaltes considerando: precalentamiento del horno, intervalo de temperaturas y estados físicos de los esmaltes (fase de nodulización, fase de fundición y vitrificado) y particularidades del esmaltado sobre bases vítreas. CE2.2 En un supuesto práctico de esmaltado a partir de un dibujo entregado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Mezclar los componentes del vitrificable, según los colores y efectos del dibujo, para su aplicación sobre la pieza.		2. Técnicas de repujado - Operaciones de repujado para conseguir distintos volúmenes o alturas de relieve sobre superficies planas o curvas. - Operaciones auxiliares al repujado (recocido del metal)	

- Realizar el desengrasado, desoxidado y limpieza sobre un recorte de plata para preparar la superficie del metal a esmaltar. - Realizar un muestrario de esmaltes con la técnica de vía seca y otro con la técnica de vía húmeda sobre un recorte de plata identificando las proporciones así como la temperatura de fusión de cada uno para evitar que se quemen los que funden a menos temperatura durante el proceso de ornamentación de la pieza. - Realizar sobre la superficie a ornamentar el grabado a buril del dibujo base del esmaltado, vaciando los trazos o zonas donde se va a aplicar el esmalte. - Aplicar esmaltes opacos o translúcidos, en función del efecto deseado según el dibujo inicial. CE2.4 En un supuesto práctico de esmaltado a partir de un dibujo entregado: - Preparar la superficie. - Preparar los hilos o tiras de metal para la aplicación del esmaltado por el procedimiento tabicado, alveolado o «cloisonné». - Trasladar el dibujo entregado sobre la superficie a ornamentar. - Montar y fijar los hilos o tiras de metal sobre la superficie a ornamentar. - Seleccionar y preparar los esmaltes. - Depositar los esmaltes sobre la superficie a ornamentar siguiendo los trazos del dibujo o diseño. - Realizar la cocción en una o varias quemadas, según los requerimientos de los diseños y de los esmaltes escogidos. - Verificar el resultado eliminando los posibles resaleos derivados del exceso de esmalte vitrificado obteniendo una superficie brillante.	
Estrategias metodológicas	
▪ Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje	

detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre herramientas y útiles empleados en el repujado.

- *Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.*
- *Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a ornamenta elementos y piezas de platería por repujado.*

Medios

Reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro. Escuadra. Compás de décimas. Transportador. Lápiz, calco, mordazas, entenallas, fresas, rascadores, piedras de diferente granulometría, cinces, pez o resina, soplete para calentar y despegar, yunque, tenazas, tijeras para cortar chapas, cepillos de pelo metálico.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	3	Duración:	15 h.
TÉCNICAS DE CINCELADO			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C2: Aplicar operaciones de repujado y cincelado de metales utilizando técnicas y procedimientos manuales.			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE2.1 Definir la ornamentación por repujado y cincelado marcando las diferencias entre ellas y enumerar los materiales utilizados para la fabricación de la pez usada como sujeción y relleno. CE2.2 Describir secuencialmente las operaciones que intervienen en la elaboración de ornamentaciones cinceladas y repujadas. CE2.3 En un supuesto práctico de repujado y cincelado a partir de un dibujo dado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Fijar la superficie a ornamentar a la base de sujeción dada. - Transferir el dibujo a la superficie a decorar - Marcar con una punta de trazar el dibujo transferido. - Siluetear con un cincel el dibujo marcado para obtener por el reverso una referencia de las zonas a repujar. - Realizar el repujado obteniendo distintos volúmenes o alturas de relieve sobre superficies planas y curvas. - Realizar el cincelado sobre superficies planas y curvas. - Verificar volúmenes y cincelado, comprobando la homogeneidad y limpieza de los trazos. CE2.4 Identificar los distintos tipos de hierros de		3. Técnicas de esmaltado a fuego sobre plata - Técnicas de aplicación de esmaltes: vía seca y vía húmeda. - Operaciones de esmaltado vaciado, campeado o «champlevé». - Operaciones de esmaltado alveolado, tabicado o «cloisonné». - Operaciones de esmaltado traslúcido, sobre relieve o «bassetaille». - Operaciones de esmaltado pintado o «limoge».	

<i>repujar y cinceles así como sus usos en función de las superficies disponibles, formas de las piezas o de los diseños a repujar y/o cincelar.</i>	
Estrategias metodológicas	
▪ <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre herramientas y útiles empleados en el repujado.</i> ▪ <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> ▪ <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a ornamenta elementos y piezas de platería por esmaltado</i>	
Medios	
<i>Reglas de metal milimetradas, pie de rey, micrómetro. Escuadra. Compás de décimas. Transportador. Lápiz, calco, mordazas, entenallas, fresas, rascadores, piedras de diferente granulometría, cinceles, pez o resina, soplete para calentar y despegar, yunque, tenazas, tijeras para cortar chapas, cepillos de pelo metálico.</i>	

G. Modelo de Práctica/Actividad Representativa

MF:	2	UNIDADES DE APRENDIZAJE A LAS QUE RESPONDE:	UA 1 y UA2	Duración:	10 horas
PRÁCTICA Nº:	E2				
SUPUESTO PRÁCTICO DE ESMALTADO A PARTIR DE UN DIBUJO ENTREGADO.					
DESCRIPCIÓN En un supuesto práctico de esmaltado a partir de un dibujo entregado: - Preparar la superficie realizando el desengrasado, desoxidado y limpieza para su posterior esmaltado - Preparar el repasado y pulido de la pieza previo a la aplicación del esmalte - Seleccionar y preparar los esmaltes. - Depositar los esmaltes sobre la superficie a ornamentar siguiendo los trazos del dibujo o diseño. - Realizar la cocción en una o varias quemadas, según los requerimientos de los diseños y de los esmaltes escogidos. - Verificar el resultado eliminando los posibles resaleos derivados del exceso de esmalte vitrificado obteniendo una superficie brillante.					
MEDIOS PARA SU REALIZACIÓN Pieza de plata, esmaltes, agua destilada, fundente de plata, buriles, sopletes, pinceles, horno, rejilla de malla, coladores y tamices para esmaltado, soportes de acero para cocer, esponjas abrasivas, espátula para esmaltado húmedo, piedra alundum, espátulas, mortero, normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable.					
PAUTAS DE ACTUACIÓN DEL FORMADOR Al inicio de la práctica, que se desarrollará de forma individual, el formador/a realizará las siguientes actuaciones: - Explicar el objetivo y propósito de la realización de la práctica. - Indicar las instrucciones necesarias para la realización de la práctica haciendo hincapié en los aspectos más relevantes. - Suministrar cada alumno las indicaciones necesarias para acceder al material de trabajo a través del ordenador. - Resolver las dudas que se planteen durante el transcurso de la práctica, con objeto de que el alumnado aprenda y pueda concluir su realización. Una vez finalizada la práctica, el formador/a llevará a cabo su resolución con el fin de que los alumnos detecten y modifiquen aquellos aspectos que no hayan realizado de forma adecuada.					
ESPECIFICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA					

Resultados a comprobar	Indicadores de logro
1. Preparar la superficie realizando el desengrasado, desoxidado y limpieza para su posterior esmaltado Conforme al criterio de evaluación: CE2.4.	1.1. Exactitud y precisión en el desengrasado, desoxidado y limpieza de pieza de plata para su posterior esmaltado.
2. Preparar el repasado y pulido de la pieza previo a la aplicación del esmalte	2.1. Exactitud y precisión en el repasado y pulido de la pieza previa a la aplicación del esmalte.
3. Seleccionar y preparar los esmaltes. Conforme al criterio de evaluación: CE2.4.	3.1. Exactitud y precisión en la selección y preparación de los esmaltes
4. Depositar los esmaltes sobre la superficie a ornamentar siguiendo los trazos del dibujo o diseño. Conforme al criterio de evaluación: CE2.4.	4.1. Exactitud y precisión en el manejo de las herramientas en la operación de esmaltado. 4.2. Exactitud y precisión en la aplicación de los esmaltes.
5. Realizar la cocción en una o varias quemadas, según los requerimientos de los diseños y de los esmaltes escogidos. Conforme al criterio de evaluación: CE2.4.	5.1. Exactitud y precisión en la cocción de los esmaltes.
6. Verificar el resultado eliminando los posibles resaleos derivados del exceso de esmalte vitrificado obteniendo una superficie brillante. Conforme al criterio de evaluación: CE2.4.	6.1. Exactitud y precisión en la verificación de los esmaltes.

Sistema de valoración

Definición de indicadores y escalas de medida:

1.1. Exactitud y precisión en el desengrasado, desoxidado y limpieza de pieza de plata para su posterior esmaltado.

- **Escala**

- Adecuación de la preparación de la superficie: 1 puntos.
- Falta de adecuación de la preparación de la superficie: 0 puntos.

2.1. Exactitud y precisión en el repasado y pulido de la pieza previa a la aplicación del esmalte.

- **Escala**

- Adecuación del repasado y pulido de la pieza: 1 puntos.
- Falta de adecuación del repasado y pulido de la pieza: 0 puntos.

3.1. Exactitud y precisión en la selección y preparación de los esmaltes

- **Escala**

- Todos los esmaltes correctos: 1 puntos.
- Más de $\frac{3}{4}$ partes de los esmaltes correctos: 0,75 puntos.
- La mitad de los esmaltes correctos: 0,50 puntos.
- $\frac{1}{4}$ parte de los esmaltes correctos: 0 puntos.

4.1. Exactitud y precisión en el manejo de las herramientas en la operación de esmaltado.

- **Escala**

- Maneja los equipos e instrumentos con pericia: 2 puntos.
- No Maneja los equipos e instrumentos con pericia: 0 puntos.

4.2. Exactitud y precisión en la aplicación de los esmaltes.

- **Escala**

- Todos los esmaltes correctos: 2 puntos.
- Más de $\frac{3}{4}$ partes de los esmaltes correctos: 1,5 puntos.
- La mitad de los esmaltes correctos: 1 puntos.
- $\frac{1}{4}$ parte de los esmaltes correctos: 0 puntos.

5.1. Exactitud y precisión en la cocción de los esmaltes.

- **Escala**

- Todos los esmaltes correctos: 2 puntos.
- Más de $\frac{3}{4}$ partes de los esmaltes correctos: 1,5 puntos.
- La mitad de los esmaltes correctos: 1 puntos.
- $\frac{1}{4}$ parte de los esmaltes correctos: 0 puntos.

6.1. Exactitud y precisión en la verificación de los esmaltes.

▪ **Escala**

- Todos los esmaltes correctos: 1 puntos.
- Más de $\frac{3}{4}$ partes de los esmaltes correctos: 0,75 puntos.
- La mitad de los esmaltes correctos: 0,50 puntos.
- $\frac{1}{4}$ parte de los esmaltes correctos: 0 puntos.

Valor Mínimo exigible: 5 puntos.

Valor máximo obtenido: 10 puntos.

H. PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La planificación de la evaluación se basará tanto en una evaluación **durante el proceso de aprendizaje**, como en **una evaluación al final de cada módulo formativo**, tomando como referentes las capacidades y criterios de evaluación establecidos en el mismo.

La evaluación final del Módulo formativo con Unidades formativas, consistirá en una prueba final de módulo de carácter teórico-práctico, que incluya todas las unidades formativas. Dicha prueba de evaluación se configurará de modo que permita identificar cada unidad formativa y obtener su puntuación correspondiente.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Criterios de Evaluación	<i>Practica/actividad representativa</i>
CE1.3, CE2.2	<i>E1: En un supuesto práctico realizar correctamente realizar sobre ella un muestrario de esmaltes cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección</i>
CE2.4	<i>E2: En un supuesto práctico realizar correctamente el esmaltado a partir de un colgante entregado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección</i>

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN FINAL. MÉTODOS E INSTRUMENTOS



EVIDENCIAS DE COMPETENCIA	
RESULTADOS A COMPROBAR	
Asimilación de conceptos, principios, procedimientos y normas relativas a: - Describe técnicas y soluciones constructivas de esmaltado aplicables a los elementos y piezas. Conforme al criterio de evaluación: CE1.1. - Describe los distintos procesos de acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería ornamentación de elementos y piezas de platería, (grabado, cincelado, esmaltado), ordenándolos secuencialmente.. Conforme al criterio de evaluación: CE1.2. - Describe las distintas técnicas de aplicación del esmaltado a fuego (vaciado, campeado o «champlevé», alveolado, tabicado o «cloisonné», traslúcido sobre relieve o «bassetaille», de pintado o «limoge»). Conforme al criterio de evaluación: CE2.1. - Describe los distintos procedimientos de aplicación del esmaltado a fuego (vaciado, campeado o «champlevé», alveolado, tabicado o «cloisonné», traslúcido sobre relieve o «bassetaille», de pintado o «limoge»), así como las distintas técnicas de aplicación (por vía seca y por vía húmeda). Conforme al criterio de evaluación: CE2.3. - Describe el procedimiento de cocción de los esmaltes considerando: precalentamiento del horno, intervalo de temperaturas y estados físicos de los esmaltes (fase de nodulización, fase de fundición y vitrificado) y particularidades del esmaltado sobre bases vítreas. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3.	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
- Exactitud y precisión de la descripción de las técnicas y soluciones constructivas de esmaltado aplicables a los elementos y piezas (2,5 puntos). - Exactitud y precisión en la descripción de los distintos procesos de acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería ornamentación de elementos y piezas de platería, (grabado, cincelado, esmaltado), ordenándolos secuencialmente (2,5 puntos). - Exactitud y precisión en la descripción los distintos procedimientos de aplicación del esmaltado a fuego así como las distintas técnicas de aplicación (por vía seca y por vía húmeda). (2,5 puntos). - Exactitud y precisión en la descripción	- Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador. - Valor mínimo exigible: 5 puntos. - El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.

<i>del procedimiento de cocción de los esmaltes (2,5 puntos).</i>	
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
<i>Formulación de preguntas mediante una prueba objetiva múltiple.</i>	
RESULTADOS A COMPROBAR	
En un supuesto práctico el alumno/a demostrará la competencia requerida para esmaltar una pieza de platería a partir de un dibujo dado cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales aplicables, comprobando para ello los siguientes aspectos: - Interpreta la información de diseño y las especificaciones técnicas del elemento o pieza. Conforme al criterio de evaluación: CE1.3 - Determina la técnica a emplear y las operaciones a realizar de forma secuenciada. Conforme al criterio de evaluación: CE1.3 - Establece las materias primas, útiles, herramientas y productos necesarios para el desarrollo de las operaciones. Conforme al criterio de evaluación: CE1.3 - Establece las operaciones de mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y equipos empleados utilizando, en su caso, los manuales del fabricante. Conforme al criterio de evaluación: CE1.3 - Completa la ficha técnica del elemento o pieza de platería incorporando la información relativa a los procedimientos, materiales, productos, herramientas, maquinaria y tiempos utilizados. Conforme al criterio de evaluación: CE1.3 - Realiza las plantillas considerando la información de diseño y las especificaciones técnicas Conforme al criterio de evaluación: CE1.3 - Mezcla los componentes del vitrificable, según los colores y efectos del dibujo, para su aplicación sobre la pieza. Conforme al criterio de evaluación: CE2.2 - Realiza el desengrasado, desoxidado y limpieza sobre un recorte de plata para preparar la superficie del metal a esmaltar. Conforme al criterio de evaluación: CE2.2 - Realiza sobre la superficie a ornamentar el grabado a buril del dibujo base del esmaltado, vaciando los trazos o zonas donde se va a aplicar el esmalte. Conforme al criterio de evaluación: CE2.2 - Aplica esmaltes opacos o translúcidos, en función del efecto deseado según el dibujo inicial. Conforme al criterio de evaluación: CE2.2 - Realiza la cocción en una o varias quemadas, según los requerimientos de los diseños y de los esmaltes escogidos. Conforme al criterio de evaluación: CE2.4 - Verifica el resultado eliminando los posibles resaleos derivados del exceso de esmalte vitrificado obteniendo una superficie brillante. Conforme al criterio de evaluación: CE2.4	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
▪ <i>Obtención de información de diseño y de las especificaciones técnicas.</i>	- <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada</i>

▪ Preparación de técnicas, equipos, herramientas y útiles según las características de la ornamentación. ▪ Selección de materias primas y productos para el desarrollo de las operaciones. ▪ Establecimiento de las operaciones de mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y equipos empleados. ▪ Cumplimentación de la ficha técnica. ▪ Realización de plantillas según la información de diseño y las especificaciones técnicas. ▪ Mezcla de los componentes del vitrificable ▪ Preparación de superficies. ▪ Transferencia del diseño a la superficie a ornamentar. ▪ Fijación de la superficie de trabajo. ▪ Grabado a buril del dibujo ▪ Preparación y manejo de útiles, herramientas y equipos. ▪ Aplicación de los esmaltes ▪ Cocción de los esmaltes. ▪ Limpieza y acabado de la pieza ornamentada. ▪ Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. ▪ Verificación de la calidad de los elementos esmaltados.	indicador. - Valor mínimo exigible: 5 puntos. - El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
Método de observación: a partir del diseño de una pieza de platería determinada, realizar una prueba práctica de esmaltado sobre elementos o piezas de platería.	

MÓDULO FORMATIVO 4

A. Identificación

Denominación: Acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería

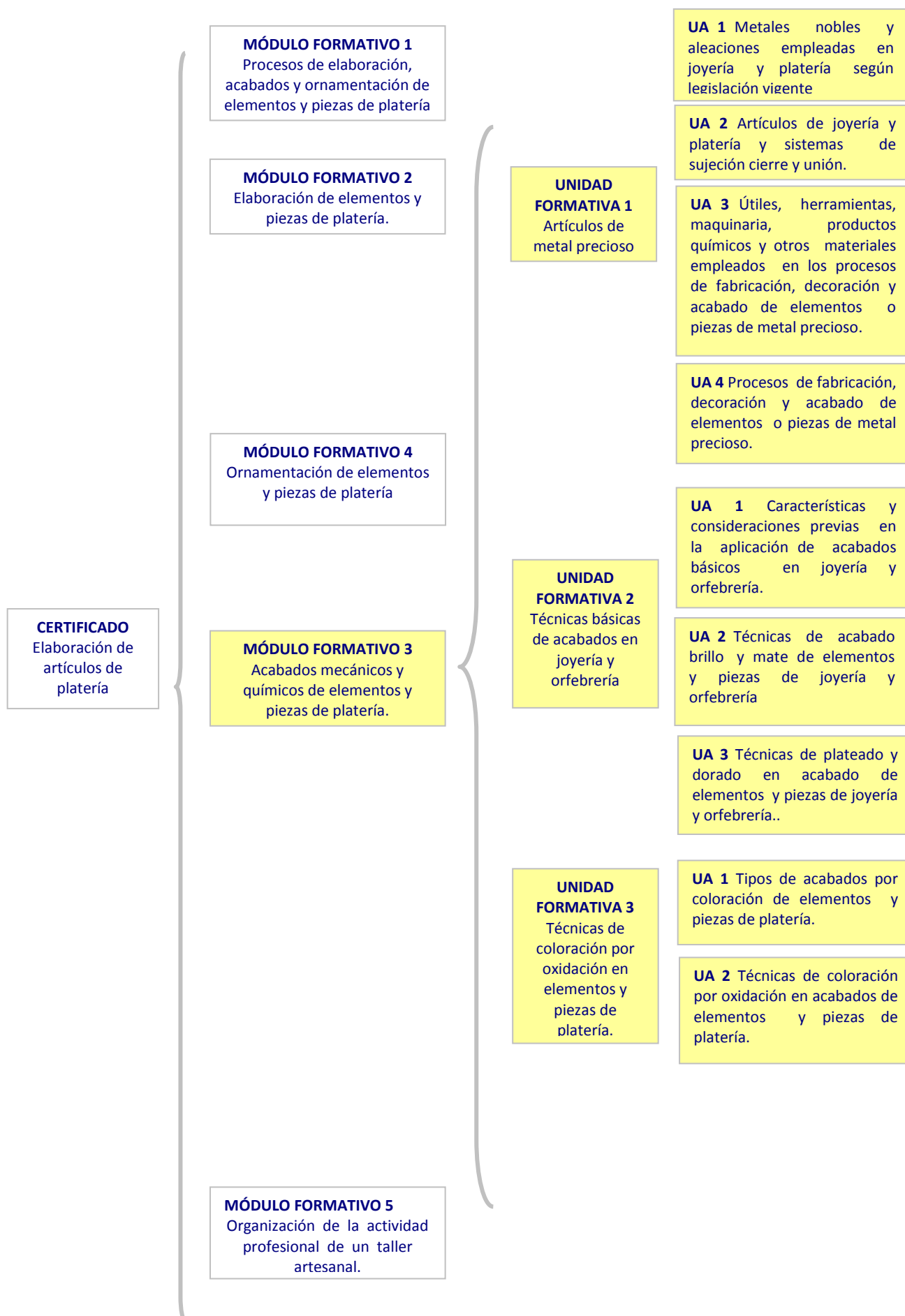
Código: MF2044_2

Nivel de cualificación: 2

Asociado a la unidad de competencia: UC2044_2: Organizar procesos y realizar acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería

Duración: 110 horas.

- B. **Objetivo general.** Organizar las operaciones de acabados mecánicos y químicos de los elementos y piezas de platería, realizar los acabados efectuando el pulido, eliminando las marcas profundas, realizando el gratado interior y desengrasando, realizar el plateado y el dorado de los elementos o piezas de platería por inmersión en baños electrolíticos, ajustando los equipos de galvanoplastia y realizar la oxidación de los elementos o piezas de platería utilizando máquinas, útiles y materiales específicos, para obtener el acabado de los elementos o piezas de platería especificado en la ficha técnica, ajustándose a los criterios de realización establecidos en la unidad de competencia correspondiente.



C. Orientaciones sobre el módulo y su evaluación

Para garantizar el objetivo general de este módulo, la formación se ha concretado en tres unidades formativas (UF) que a su vez están estructuradas en nueve unidades de aprendizaje (UA). Las unidades formativas y las unidades de aprendizaje tienen una pretensión específica. La UF2101 debe impartirse la primera, el resto de unidades formativas correspondientes a este módulo puede programarse de manera independiente.

La Unidad de Formativa 1, que a su vez se compone de cuatro UA, capacita al alumnado en el conocimiento de las propiedades de los materiales, metales y aleaciones, de la tipología de piezas y elementos utilizados, de los útiles, herramientas, productos consumibles, maquinaria y equipos empleados así como de los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados para la fabricación de las piezas de metal precioso. Esta unidad formativa tiene carácter transversal con los MF2042_2, MF2043_2, y MF2044_2 del certificado Elaboración de artículos de platería (ARTB0111) y los MF2045_2 y MF2046_2 del certificado Reparación de Joyería y (ARTB0211).

La Unidad Formativa 2, que a su vez se ha estructurado en tres UA, capacita al alumnado en la organización de operaciones básicas de acabados de elementos y piezas de metales preciosos, aplicar técnicas de acabado (brillo y mate), realizando (en su caso) el gratado, eliminando las marcas profundas y desengrasando, aplicar técnicas y procedimientos de pulido y aplicar baños de plateado y dorado al elemento o pieza de metal precioso por procedimientos electrolíticos, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

La Unidad Formativa 3, que se ha estructurado en dos UA, capacita al alumnado en la organización de operaciones de coloración de elementos y piezas de platería y aplicar técnicas de coloración por oxidación del elemento o pieza de platería cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Se ha planteado esta Guía para que pueda ser utilizada de forma flexible, es decir, con la posibilidad de adaptarla a las características del alumnado. Se ha de incidir en la adquisición de aquellos conocimientos que sustenten las distintas destrezas y habilidades implicadas en las competencias profesionales que se tendrán que demostrar en la práctica laboral.

En el desarrollo de cada unidad formativa se tendrá en cuenta las técnicas y principios de una metodología activa, participativa y flexible mediante el uso de estrategias que lo permitan. Se procurará, en todo momento, despertar el interés del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de que esté motivado durante el mismo y obtenga los logros esperados.

Prácticas/Actividades representativas del módulo	Duración	Unidades que integra cada práctica/actividad
1. Comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones	1 h	UF1: UA1
2. Supuesto práctico de aplicación de acabados mecánicos (acabado brillo o mate) de elementos y piezas de platería de platería	10 h	UF2: UA1 y UA2
3. Supuesto práctico de aplicación de técnicas de coloración por oxidación en elementos y piezas de platería.	10 h	UF3: UA1 y UA2

Cada una de estas prácticas se corresponde con cada una unidad formativa y, en su conjunto, representan el modulo formativo completamente desarrollado.

La evaluación del módulo se efectuará a través de la evaluación de cada una de las unidades formativas que lo componen, aplicando lo establecido en el apartado correspondiente a las “Especificaciones de evaluación final. Métodos e instrumentos”.

En la totalidad de resultados a comprobar, a través de los distintos métodos e instrumentos, están representados el conjunto de criterios de evaluación de cada unidad formativa.

Si el alumno obtiene evaluación positiva en cada unidad formativa, se le considerará apto en dicho módulo (capacidades adquiridas). En caso contrario, se le considerará no apto (capacidades no adquiridas).

D. Organización y temporalización del módulo

Unidades formativas	Horas	Unidades de aprendizaje	Horas	Aula de gestión	Taller acabados
Unidad Formativa 1- UF2101: Artículos de metal precioso	50	UA1 Metales nobles y aleaciones empleadas en joyería y platería según legislación vigente	10	X	
		UA2 Artículos de joyería y platería y sistemas de sujeción cierre y unión.	5	X	
		UA3 Útiles, herramientas, maquinaria, productos químicos y otros materiales empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.	10	X	
		UA4 Procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.	25	X	
Unidad Formativa 2- UF2099: Técnicas básicas de acabados en joyería y orfebrería..	40	UA1 Características y consideraciones previas en la aplicación de acabados básicos en joyería y orfebrería	10		X
		UA2 Técnicas de acabado brillo y mate de elementos y piezas de joyería y orfebrería.	15		X
		UA3 Técnicas de plateado y dorado en acabado de elementos y piezas de joyería y orfebrería	15		X
Unidad Formativa 3- UF2100: Técnicas de coloración por oxidación en elementos y piezas de platería.	40	UA1 Tipos de acabados por coloración de elementos y piezas de platería.	10		X
		UA2 Técnicas de coloración por oxidación en acabados de elementos y piezas de platería.	30		X

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: Artículos de metal precioso

Código: UF2101

Duración: 50 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2 Y RP3 en lo relativo a las técnicas, productos, materiales, máquinas y utillaje a utilizar en la fabricación, ornamentación y acabados de elementos y piezas de platería.

E. Objetivos específicos y criterios de evaluación. Dimensiones de la competencia y contexto profesional de la Unidad Formativa.

REALIZACIONES PROFESIONALES		
RP1: Definir gráficamente el proceso global de elaboración de elementos y piezas de platería, interpretando los criterios artísticos, funcionales y económicos del proyecto y de la información recibida del cliente/responsable superior, determinando las operaciones y las técnicas a aplicar, productos y materiales a utilizar y elaborando la información técnica, para su ejecución y estimándolos costes de producción de piezas y artículos de platería RP2: Elaborar la ficha técnica a partir de las especificaciones de diseño, considerando el método de elaboración, las fases del proceso y las técnicas de acabado y ornamentación, teniendo en cuenta utillaje, medios de trabajo y consideraciones técnicas, para optimizar el proceso de obtención de elementos y/o piezas de platería y ajustarlo a la actividad de la empresa. RP3: Definir los acabados superficiales de elementos y piezas de platería, a partir del diseño, incorporando información técnica (espesor del baño, tonos, colores, mateados), indicando las fases del proceso, para resaltar las características definidas en el diseño y asegurar la funcionalidad.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
C1. Describir las propiedades de los materiales y metales nobles así como de las aleaciones establecidas por la legislación vigente.	CE1.1 Describir las propiedades de los metales y materiales empleados en la construcción de elementos y piezas CE1.2 Describir las aleaciones utilizadas para la preparación de metales preciosos que determinan los distintos colores del metal. CE1.3 En un supuesto práctico para comprobar la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones, utilizando ácidos y piedra de toque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, realizar las siguientes actividades:	1. Metales nobles y aleaciones empleadas en joyería y platería según legislación vigente. - Propiedades de los metales nobles: - Propiedades físicas. - Propiedades químicas. - Propiedades mecánicas. - Propiedades tecnológicas. - Modificación de propiedades de los materiales metálicos por tratamientos térmicos: recocidos, temples, normalizados.

	- Marcar la piedra de toque con la pieza a contrastar. - Depositar ácido sobre la marca. - Observar la permanencia o desaparición de la huella. - Marcar la piedra con la estrella de toque si desaparece la huella. - Contrastar las huellas de las dos marcas.	- Microestructura - Aleaciones de metales nobles. - Unidades de medida. - Legislación reguladora de metales y contrastes. - Cálculos para la obtención de leyes. - Fundición de metales. Ley y liga. - Utilización de ácidos y piedra de toque para la identificación de metales preciosos. - Otros materiales de aplicación.
C2: Reconocer la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos	CE2.1. Enumerar los tipos de elementos y piezas así como sus sistemas de cierre, sujeción, engaste, uniones fijas y articuladas. CE2.2 Describir las características de los sistemas de cierre más empleados en joyería y platería. CE2.3. Identificar las partes de que consta una determinada pieza de metal precioso y establecer la relación entre ellas para el montaje. CE2.4. Enumerar los tipos de uniones entre las distintas partes de que consta una pieza de metal	2. Artículos de joyería y platería y sistemas de sujeción cierre y unión. - Tipología y designación de elementos y artículos de joyería y platería. - Sistemas de sujeción, cierre y unión.

	precioso.	
C3: Seleccionar adecuadamente los útiles, herramientas, maquinaria, productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.	CE3.1 Enumerar, en función de su utilización, los útiles, herramientas, productos consumibles, maquinaria y equipos empleados. CE3.2 Explicar las normas de seguridad y salud, orden y limpieza específicos de las máquinas y equipos. CE3.3 Interpretar las instrucciones sobre preparación, puesta en marcha y mantenimiento de uso de máquinas y equipos utilizados en los procesos de procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. CE3.4. Describir las anomalías o alteraciones que se pueden dar durante el funcionamiento de regulación de máquinas y equipos. CE3.5 Describir las operaciones necesarias para mantener operativos los equipos de fundición y de soldadura. CE3.7 Describir las principales operaciones de mantenimiento de primer nivel más frecuentes que se pueden dar en los equipos e instalaciones para asegurar la fabricación de las piezas de metal precioso sin interrupciones debidas a avería CE3.6. Identificar los principales aspectos ambientales y la gestión de los mismos que debe realizarse en las distintas fases de fabricación de	3. Útiles, herramientas, maquinaria, productos químicos y otros materiales empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Los útiles y herramientas del taller de joyería / platería: - Herramientas individuales: características y aplicaciones. - Herramientas colectivas: características y aplicaciones. - Instrumentos de medida y verificación. - Las máquinas y del taller de joyería: descripción, uso y aplicaciones. - Mantenimiento preventivo y averías más frecuentes. - Técnicas de medición de los elementos metálicos de piezas de joyería y platería. - Orden y mantenimiento de útiles y

	piezas de metal precioso para asegurar la prevención de la contaminación ambiental. CE3.8 En un supuesto práctico de utilización de diferentes equipos, útiles y herramientas, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental: - Determinar las características del puesto de trabajo (individual o colectivo), distribuyendo espacios y colocando las herramientas manuales e individuales. - Disponer las herramientas manuales, cajones y bandeja para su utilización ordenada, eficiente y cómodamente accesible. - Disponer ergonómicamente la altura de la banqueta. - Conservar en estado de uso la superficie de la mesa de trabajo, recuperando en cada momento en la bandeja las limaduras de metal precioso.	herramientas empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.
C4: Describir adecuadamente los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.	CE4.1 Describir distintos tipos de decoración (grabados, esmaltes, entre otros) aplicables a un artículo de metal precioso. CE4.2 Describir distintos tipos de acabados superficiales (mecánicos, químicos y baños electrolíticos) aplicables a un artículo de metal precioso.	4. Procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Procedimientos técnicos de creación y unión de elementos: - Conformado: Manual,

	CE4.3 Describir las fases, indicando las características de los procedimientos que se emplean en la fabricación de artículos de metal precioso, estableciendo sus principales parámetros operativos y de control para asegurar su conocimiento. CE4.4 Describir procesos de limpieza aplicables a un artículo de metal precioso.	Mecánico, Fundición, Microfundición, Electroconformado. - Mecanizado - Unión de piezas metálicas - Procedimientos y técnicas de decoración. - Engastado - Grabado. - Repujado y cincelado. - Esmaltados. - Otras técnicas de decoración - Procedimientos y técnicas de acabados químicos y mecánicos. - Pulido. - Matizado. - Texturas. - Baños galvanotécnicos. - Pátinas - Técnicas de medición de los elementos metálicos de piezas de joyería y platería. - Normativa de prevención de riesgos laborales y protección
--	--	---

		medioambiental. - Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.
CONTEXTO PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MÓDULO		
• Medios de producción Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas • Productos y resultados Definición de los acabados superficiales de piezas de platería, a partir del diseño. Procesos de fabricación con fases y procedimientos de revisión de acabados y tratamientos superficiales. Aleaciones de metales nobles, elementos básicos seguiteados, elementos básicos conformados, elementos básicos soldados, elementos básicos acabados. • Información utilizada o generada Características de los metales preciosos (tablas de las aleaciones). Especificaciones técnicas de equipos y útiles de platería. Procedimientos y técnicas de fabricación y reproducción. Procedimientos y técnicas de control de calidad en procesos de fabricación. Métodos de ensamblajes de piezas. Técnicas de decoración y acabados: talla, grabado, cincelado, repujado, entallado, engastado, esmaltado, galvanoplastia. Manual de procedimientos de calidad. Plan de mantenimiento de equipos y herramientas, Normativa de prevención de riesgos y protección medioambiental, Fichas técnicas de productos, Catálogos de productos, Catálogos de fornituras, Colección de fornituras para aprendizaje, Colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, Fichas de seguridad de productos.		

F. Unidades de aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	1	Duración:	10 h.
METALES NOBLES Y ALEACIONES EMPLEADAS EN JOYERÍA Y PLATERÍA SEGÚN LEGISLACIÓN VIGENTE			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C1. Describir las propiedades de los materiales y metales nobles así como de las aleaciones establecidas por la legislación vigente.			
Criterios de evaluación	Contenidos		
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE1.1 Describir las propiedades de los metales y materiales empleados en la construcción de elementos y piezas CE1.2 Describir las aleaciones utilizadas para la preparación de metales preciosos que determinan los distintos colores del metal. CE1.3 En un supuesto práctico para comprobar la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones, utilizando ácidos y piedra de toque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, realizar las siguientes actividades: - Marcar la piedra de toque con la pieza a contrastar. - Depositar ácido sobre la marca. - Observar la permanencia o desaparición de la huella. - Marcar la piedra con la estrella de toque si desaparece la huella. - Contrastar las huellas de las dos marcas.	1. Metales nobles y aleaciones empleadas en joyería y platería según legislación vigente. - Propiedades de los metales nobles: - Propiedades físicas. - Propiedades químicas. - Propiedades mecánicas. - Propiedades tecnológicas. - Modificación de propiedades de los materiales metálicos por tratamientos térmicos: recocidos, temple, normalizados. - Microestructura - Aleaciones de metales nobles. - Unidades de medida. - Legislación reguladora de metales y contrastes. - Cálculos para la obtención de leyes. - Fundición de metales. Ley y liga. - Utilización de ácidos y piedra de toque para la identificación de metales preciosos. - Otros materiales de aplicación.		
Estrategias metodológicas			
• Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre los metales y las aleaciones. • Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los			

contenidos explicados.

- *Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a calculará la cantidad de metal que contendrá una aleación determinada, mediante las fórmulas aprendidas y elaborará la aleación.*
- *Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos tendrán que trabajar con la tabla periódica interactiva y mostrar a sus compañeros los cambios que se producen en los metales según se aplique más calor o menos.*
- *Realización de prácticas individuales y puesta en común, en la que el alumno/a tendrá que organizar el proceso de verificación de la calidad del metal mediante el método de la piedra de toque.*

Medios

Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	2	Duración:	5 h.
ARTÍCULOS DE JOYERÍA Y PLATERÍA Y SISTEMAS DE SUJECCIÓN CIERRE Y UNIÓN.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C2: Reconocer la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE2.1. Enumerar los tipos de elementos y piezas así como sus sistemas de cierre, sujeción, engaste, uniones fijas y articuladas. CE2.2 Describir las características de los sistemas de cierre más empleados en joyería y platería. CE2.3. Identificar las partes de que consta una determinada pieza de metal precioso y establecer la relación entre ellas para el montaje. CE2.4. Enumerar los tipos de uniones entre las distintas partes de que consta una pieza de metal precioso.		2. Artículos de joyería y platería y sistemas de sujeción cierre y unión. - Tipología y designación de elementos y artículos de joyería y platería. - Sistemas de sujeción, cierre y unión.	
Estrategias metodológicas			
- Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre los artículos y sistemas de sujeción, cierre y unión. - Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados. - Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a identificará las tipologías joyas - Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos tendrán que identificar con el muestrario físico y virtual sobre las diferentes sistemas de cierres, articulaciones y complementos de las joyas			
Medios			
Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas.			

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	3	Duración:	10 h.
ÚTILES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, PRODUCTOS QUÍMICOS Y OTROS MATERIALES EMPLEADOS EN LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN, DECORACIÓN Y ACABADO DE ELEMENTOS O PIEZAS DE METAL PRECIOSO.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es C2: Reconocer la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE3.1 Enumerar, en función de su utilización, los útiles, herramientas, productos consumibles, maquinaria y equipos empleados. CE3.2 Explicar las normas de seguridad y salud, orden y limpieza específicos de las máquinas y equipos. CE3.3 Interpretar las instrucciones sobre preparación, puesta en marcha y mantenimiento de uso de máquinas y equipos utilizados en los procesos de procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso CE3.4. Describir las anomalías o alteraciones que se pueden dar durante el funcionamiento de regulación de máquinas y equipos. CE3.5 Describir las operaciones necesarias para mantener operativos los equipos de fundición y de soldadura. CE3.6 Identificar los principales aspectos ambientales y la gestión de los mismos que debe realizarse en las distintas fases de fabricación de piezas de metal precioso para asegurar la prevención de la contaminación ambiental. CE3.7 Describir las principales operaciones de mantenimiento de primer nivel más frecuentes que se pueden dar en los equipos e instalaciones para asegurar la fabricación de las piezas de metal precioso sin interrupciones debidas a averías CE3.8 En un supuesto práctico de utilización de diferentes equipos, útiles y herramientas,		3. Útiles, herramientas, maquinaria, productos químicos y otros materiales empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Los útiles y herramientas del taller de joyería / platería. - Herramientas individuales: características y aplicaciones. - Herramientas colectivas: características y aplicaciones. - instrumentos de medida y verificación. - Las máquinas y del taller de joyería: descripción, uso y aplicaciones. - Mantenimiento preventivo y averías más frecuentes. - Técnicas de medición de los elementos metálicos de piezas de joyería y platería. - Orden y mantenimiento de útiles y herramientas empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - Productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.	

<i>cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:</i> - <i>Determinar las características del puesto de trabajo (individual o colectivo), distribuyendo espacios y colocando las herramientas manuales e individuales.</i> - <i>Disponer las herramientas manuales, cajones y bandeja para su utilización ordenada, eficiente y cómodamente accesible.</i> - <i>Disponer ergonómicamente la altura de la banqueta.</i> - <i>Conservar en estado de uso la superficie de la mesa de trabajo, recuperando en cada momento en la bandeja las limaduras de metal precioso</i>	
Estrategias metodológicas	
• <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre los artículos y sistemas de sujeción, cierre y unión.</i> • <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> • <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a identificará las tipologías joyas</i>	
Medios	
<i>Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas.</i>	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	4	Duración:	25 h.
<i>PROCESOS DE FABRICACIÓN, DECORACIÓN Y ACABADO DE ELEMENTOS O PIEZAS DE METAL PRECIOSO.</i>			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es <i>C4: Describir adecuadamente los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: <i>CE4.1 Describir distintos tipos de decoración (grabados, esmaltes, entre otros, aplicables a un artículo de metal precioso.</i> <i>CE4.2 Describir distintos tipos de acabados superficiales (mecánicos, químicos y baños electrolíticos) aplicables a un artículo de metal precioso.</i> <i>CE4.3 Describir las fases, indicando las características de los procedimientos que se emplean en la fabricación de artículos de metal precioso, estableciendo sus principales parámetros operativos y de control para asegurar su conocimiento.</i> <i>CE4.4 Describir procesos de limpieza aplicables a un artículo de metal precioso</i>		4. Procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso. - <i>Procedimientos técnicos de creación y unión de elementos:</i> - <i>Conformado: Manual, Mecánico, Fundición, Microfundición, Electroconformado.</i> - <i>Mecanizado</i> - <i>Unión de piezas metálicas</i> - <i>Procedimientos y técnicas de decoración.</i> - <i>Engastado</i> - <i>Grabado.</i> - <i>Repujado y cincelado.</i> - <i>Esmaltados.</i> - <i>Otras técnicas de decoración</i> - <i>Procedimientos y técnicas de acabados químicos y mecánicos.</i> - <i>Pulido.</i> - <i>Matizado.</i> - <i>Texturas.</i> - <i>Baños galvanotécnicos.</i> - <i>Pátinas</i> - <i>Técnicas de medición de los elementos metálicos de piezas de joyería y platería.</i> - <i>Normativa de prevención de riesgos laborales y protección</i>	

	<i>medioambiental.</i> - <i>Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en los procesos de fabricación, decoración y acabado de elementos o piezas de metal precioso.</i>
Estrategias metodológicas	
• <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre todos los procesos que intervienen en la elaboración de una joya y las diferentes metodologías utilizadas para ello.</i> • <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> • <i>Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos/as tendrán que demostrar su capacidad de colaboración cumpliendo con las responsabilidades que se le asignen.</i> • <i>Realización de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a demuestre las destrezas aprendidas sobre procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental</i>	
Medios	
<i>Medios informáticos, colección de fornituras para aprendizaje, colección de joyas y elementos de platería para aprendizaje, imágenes de joyas y elementos de platería, herramientas, maquinaria, etc., herramientas de taller, maquinaria de taller, catálogos de proveedores de máquinas y herramientas.</i>	

G. Modelo de Práctica/Actividad Representativa

MF:	1	UNIDADES DE			
PRÁCTICA Nº:	E1	APRENDIZAJE A LAS QUE RESPONDE:	UA1	Duración:	1 h
<i>COMPROBACIÓN DE LA LEY DE LOS METALES PRECIOSOS Y DE LAS ALEACIONES, UTILIZANDO ÁCIDOS Y PIEDRA DE TOQUE, CUMPLIENDO LA NORMATIVA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL</i>					
<u>DESCRIPCIÓN</u> En un supuesto práctico para comprobar la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones, utilizando ácidos y piedra de toque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, realizar las siguientes actividades: - Marcar la piedra de toque con la pieza a contrastar. - Depositar ácido sobre la marca. - Observar la permanencia o desaparición de la huella. - Marcar la piedra con la estrella de toque si desaparece la huella. - Contrastar las huellas de las dos marcas. <u>MEDIOS PARA SU REALIZACIÓN</u> Documentación relativa a las aleaciones de metales nobles, Legislación reguladora de metales y contrastes, piedra de toque, ácidos, muestras de piezas de distintos metales preciosos. <u>PAUTAS DE ACTUACIÓN DEL FORMADOR</u> Al inicio de la práctica, que se desarrollará de forma individual, el formador/a realizará las siguientes actuaciones: - Explicar el objetivo y propósito de la realización de la práctica. - Indicar las instrucciones necesarias para la realización de la práctica haciendo hincapié en los aspectos más relevantes. - Suministrar cada alumno las indicaciones necesarias para acceder al material de trabajo a través del ordenador. - Resolver las dudas que se planteen durante el transcurso de la práctica, con objeto de que el alumnado aprenda y pueda concluir su realización. Una vez finalizada la práctica, el formador/a llevará a cabo su resolución con el fin de que los alumnos detecten y modifiquen aquellos aspectos que no hayan realizado de forma adecuada.					

ESPECIFICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA	
Resultados a comprobar	Indicadores de logro
10. Identificar los recursos necesarios para la comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones Conforme al criterio de evaluación: CE1.3.	1.4. Exactitud y precisión en los recursos identificados y su razonamiento.
11. Identificar las distintas fases del proceso de comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones Conforme al criterio de evaluación: CE1.3.	2.5. Exactitud y precisión de las fases del proceso definidas.
12. Realizar la comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones Conforme al criterio de evaluación: CE1.3.	12.1. Exactitud y precisión de la comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones realizada

Sistema de valoración

Definición de indicadores y escalas de medida:

1.1. Exactitud y precisión en los recursos identificados y su razonamiento.

▪ Escala

- Todos los recursos identificados: 3 puntos.
- Más de las $\frac{3}{4}$ recursos identificados: 2 puntos.
- La mitad o menos de los recursos identificados: 0 puntos.

2.1. Exactitud y precisión de las fases del proceso definidas.

▪ Escala

- Todas las fases: 3 puntos.
- Más de las $\frac{3}{4}$ partes de las fases: 2 puntos.
- La mitad o menos de las fases: 0 puntos.

3.1. Exactitud y precisión de la comprobación de la ley de los metales preciosos y de las aleaciones realizadas.

▪ Escala

- Adecuación de la comprobación: 4 puntos.
- Falta de adecuación de la comprobación: 0 puntos.

Valor Mínimo exigible: 5 puntos.

Valor máximo obtenido: 10 puntos.

H. PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La planificación de la evaluación se basará tanto en una evaluación **durante el proceso de aprendizaje**, como en **una evaluación al final de cada módulo formativo**, tomando como referentes las capacidades y criterios de evaluación establecidos en el mismo.

La evaluación final del Módulo formativo con Unidades formativas, consistirá en una prueba final de módulo de carácter teórico-práctico, que incluya todas las unidades formativas. Dicha prueba de evaluación se configurará de modo que permita identificar cada unidad formativa y obtener su puntuación correspondiente.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Criterios de Evaluación	<i>Practica/actividad representativa</i>
CE1.1, CE1.2., CE1.3.	E1: Conocimiento de las propiedades de los materiales y metales nobles así como las aleaciones establecidas por la legislación vigente
CE2.1., CE2.2., CE2.3., CE2.4.	E2: Reconocimiento de las tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos (
CE3.1., CE3.2., CE3.3., CE3.4., CE3.5., CE3.6., CE3.7., CE3.8.	E3: Conocimiento de los útiles, herramientas, maquinaria, productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
CE4.1., CE4.2., CE4.3., CE4.4.	E4: Identificar adecuadamente los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN FINAL. MÉTODOS E INSTRUMENTOS

EVIDENCIAS DE COMPETENCIA	
RESULTADOS A COMPROBAR	
Asimilación de conceptos, principios, procedimientos y normas relativas a: - Descripción de las propiedades de los materiales y metales nobles así como de las aleaciones establecidas por la legislación vigente. (Conforme a los criterios de evaluación: CE1.1, CE1.2) - Reconocer la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos.(Conforme a los criterios de evaluación: CE2.1, CE2.2 y CE2.4). - Seleccionar adecuadamente los útiles, herramientas, maquinaria, productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental (Conforme a los criterios de evaluación: CE3.1, CE3.2, CE3.4., CE3.5. y CE3.7.). - Describir adecuadamente los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. (Conforme a los criterios de evaluación: CE4.1, CE4.2, CE4.3 y CE4.4).	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
▪ <i>Exactitud y precisión de la descripción de las propiedades de los materiales y metales nobles así como de las aleaciones establecidas por la legislación vigente (1 puntos).</i> ▪ <i>Exactitud y precisión del reconocimiento de la tipología de piezas y elementos utilizados en joyería y platería, así como sus usos (3 puntos).</i> ▪ <i>Exactitud y precisión de la selección adecuada de los útiles, herramientas, maquinaria, productos y consumibles empleados en los procesos de fabricación, ornamentación y acabados (3 puntos).</i> ▪ <i>Exactitud y precisión de la descripción adecuada de los procedimientos y fases de fabricación, ornamentación y acabados (3 puntos).</i>	▪ <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> ▪ <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> ▪ <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
<i>Formulación de preguntas mediante una prueba objetiva múltiple.</i>	

RESULTADOS A COMPROBAR	
En un supuesto práctico de utilización de diferentes equipos, útiles y herramientas, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, comprobar los siguientes aspectos: ▪ Comprueba la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones de forma correcta. Conforme al criterio de evaluación: CE1.3 ▪ Identifica con precisión las distintas las partes de que consta una determinada pieza de metal precioso y establecer la relación entre ellas para el montaje. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3. ▪ Interpreta las instrucciones sobre preparación, puesta en marcha y mantenimiento de uso de máquinas y equipos Conforme al criterio de evaluación: CE3.3. ▪ Identifica los principales aspectos ambientales y la gestión de los mismos que debe realizarse en las distintas fases de fabricación de piezas de metal precioso Conforme al criterio de evaluación: CE3.6. ▪ Utiliza los diferentes equipos, útiles y herramientas de forma correcta. Conforme al criterio de evaluación: CE3.8.	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
▪ <i>Comprobación adecuada de la ley de los metales preciosos, y de las aleaciones (2 puntos).</i> ▪ <i>Identificación de las distintas las partes de que consta una determinada pieza de metal precioso y establecer la relación entre ellas para el montaje de forma precisa (2 puntos).</i> ▪ <i>Interpretación adecuada de las instrucciones sobre preparación, puesta en marcha y mantenimiento de uso de máquinas y equipos (2 puntos).</i> ▪ <i>Identificación de forma adecuada de los principales aspectos ambientales y la gestión de los mismos que debe realizarse en las distintas fases de fabricación de piezas de metal precioso. (2 puntos).</i> ▪ <i>Utilización correcta de los diferentes equipos, útiles y herramientas. (2 puntos).</i>	▪ <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> ▪ <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> ▪ <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>

METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION
<i>Método de observación: a partir de una pieza de platería determinada, realizar una prueba práctica de utilización de diferentes equipos, útiles y herramientas .</i>

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: Técnicas básicas de acabados en joyería y orfebrería.

Código: UF2099

Duración: 40 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y RP3 en relación con la organización y realización del proceso de acabados con técnicas básicas.



E. Objetivos específicos y criterios de evaluación. Dimensiones de la competencia y contexto profesional de la Unidad Formativa.

REALIZACIONES PROFESIONALES		
RP1: Organizar las operaciones de acabado de los elementos y piezas de platería, según la información de diseño y las especificaciones técnicas, determinando los procesos y las técnicas de acabado, identificando la disponibilidad de materias primas, útiles y herramientas, realizando el mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel y recogiendo toda la información en una ficha técnica, para asegurar la viabilidad de su realización, cumpliendo el plan de trabajo establecido por la empresa y la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. RP2: Realizar los acabados, efectuando el pulido, eliminando las marcas profundas, realizando el gratado interior y desengrasando, utilizando máquinas, útiles y materiales específicos, para obtener el acabado de los elementos o piezas de platería especificado en la ficha técnica, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. RP3: Realizar el plateado y el dorado de los elementos o piezas de platería por inmersión en baños electrolíticos, ajustando los equipos de galvanoplastia (tensión de la corriente, cátodo, temperatura y tiempo de exposición), preparando los electrolitos y las superficies a colorear, para obtener un acabado acorde a las exigencias de la ficha técnica de la empresa, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
C1: Aplicar técnicas de organización de operaciones básicas de acabado de elementos y piezas de metales preciosos, identificando especificidades y necesidades de materias primas, útiles, herramientas y maquinaria.	CE1.1 Definir los distintos tipos de acabados básicos de elementos y piezas de joyería y orfebrería (acabados brillo, mate y baños), describiendo el aspecto final resultante para cada uno de ellos. CE1.2 Describir los distintos procedimientos de acabados elementos y piezas de metales preciosos, ordenándolos secuencialmente. CE1.3 En un supuesto práctico de organización de operaciones de acabado cumpliendo la normativa	1. Características y consideraciones previas en la aplicación de acabados básicos en joyería y orfebrería. - Organización de los procesos de acabado. - Características generales de procedimientos de pulidos y abrillantados de piezas de joyería y orfebrería.

	de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Interpretar el diseño y la información técnica del elemento o pieza de metal precioso. - Determinar la técnica a emplear y las operaciones a realizar de forma secuenciada. - Establecer las materias primas, útiles, herramientas y productos necesarios para el desarrollo de las operaciones. - Establecer las operaciones de mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y equipos empleados utilizando, en su caso, los manuales del fabricante. - Completar la ficha técnica del elemento o pieza de metal precioso incorporando la información relativa a los procedimientos, materiales, productos, herramientas, maquinaria y tiempos utilizados	- Características de las herramientas y productos empleados en el pulido y abrillantado de piezas de joyería y orfebrería - Técnicas y procedimientos de acabado: brillo y matizados. - Herramientas, equipos y productos para el acabado brillo y mate (pastas abrasivas, gratas) - Operaciones previas al acabado brillo y mate en platería: esmerilado, apelmazado, pulido, desengrasado, gratado y secado. - Pulido, abrillantado y acabado final de las piezas obtenidas. - Limpieza mediante soluciones o ultrasonido y secado mediante centrífugas. - Comprobación de la calidad en el acabado.
--	--	--



C2: Aplicar técnicas de acabado (brillo y mate), realizando (en su caso) el gratado, eliminando las marcas profundas y desengrasando, utilizando máquinas, útiles y materiales específicos.	CE2.1 Describir los distintos equipos y productos (poleas, pastas y esmeriles) utilizados para la obtención de acabados brillo y mate, especificando sus usos y aplicaciones. CE2.2 Establecer a partir de una ficha técnica de una pieza de metal precioso, las operaciones de pulido previo sobre los elementos o despieces que la constituyen, ordenándolas secuencialmente. CE2.3 En un supuesto práctico de acabado brillo o mate una pieza singular (con aristas y bajorrelieves) cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental, realizar las siguientes actividades: - Interpretar la ficha técnica - Eliminar marcas profundas e imperfecciones sin dañar las aristas vivas. - Realizar el pulido sin dañar las aristas vivas. - Desengrase. - Gratado interior (en su caso). - Secado. - Acabado brillante. - Acabado mate. - Protección con barniz o laca (en su caso).	2. Técnicas de acabado brillo y mate de elementos y piezas de joyería y orfebrería. - Acabado brillo ○ Pulido Manual: Procesos de desbaste, Procesos de abrillantado. ○ Pulido mecánico: Procesos de desbaste, abrillantado mediante técnicas húmedas y técnicas secas. ○ Electropulido. - Acabado mate ○ El arenado. ○ El gratado. ○ Otras técnicas abrasivas.
--	--	--

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de pulido, abrillantado manual, limpieza y secado, de los elementos de metal precioso, asegurando la calidad y viabilidad cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.	CE3.1 Describir las técnicas de pulido, limpieza y secado, de los elementos de metal precioso, asegurando criterios de calidad y viabilidad. CE3.2 Describir las características generales de los procedimientos empleados en pulido y abrillantado de piezas, relacionándolos con los equipos, herramientas y productos utilizados en estas intervenciones. CE3.4 Describir los principales productos y granulometrías utilizados en las operaciones de acabado mecánico así como los criterios para establecer los parámetros de velocidad y tiempo para asegurar el conocimiento de su correcta utilización y los resultados esperados según las especificaciones técnicas. CE3.3 En un supuesto práctico para pulir y dar brillo a una pieza teniendo en cuenta la forma de la pieza y el metal precioso cumpliendo con la normativa de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental. - Pulir mediante poleas de trapo, borregos, dedales de fieltro, borregos de interiores, cepillos, hilos de algodón, cartón en disco con pasta específicas para el pulido teniendo en cuenta el metal, la forma de la pieza para eliminar las marcas dejadas por la lija y su	2. Técnicas de acabado brillo y mate de elementos y piezas de joyería y orfebrería. - Acabado brillo ○ Pulido Manual: Procesos de desbaste, Procesos de abrillantado. ○ Pulido mecánico: Procesos de desbaste, abrillantado mediante técnicas húmedas y técnicas secas. ○ Electropulido.
--	--	---

	posterior abrillantado. - Limpiar la pieza mediante soluciones de limpieza o ultrasonidos para eliminar los restos de la pasta de pulido teniendo en cuenta los materiales y metales preciosos y sus posibles consecuencias. - Abrillantar con poleas de trapo, borregos, dedales de fieltro, borregos de interiores, cepillos, hilos de algodón, cartón en disco y pastas específicas para el brillo teniendo en cuenta el metal y la forma de la pieza para obtener el brillo en toda la superficie por igual. - Limpiar la pieza mediante soluciones de limpieza o ultrasonidos para eliminar los restos de la pasta de brillo teniendo en cuenta los materiales y sus posibles consecuencias. - Secar la pieza mediante secadora centrifuga o serrín de grano grueso evitando así que queden restos de cloro en la pieza. - Comprobar la calidad del elemento terminado. CE3.5 Establecer las diferencias, entre los acabados en brillo o matizados, indicando en cada caso, los útiles y herramientas que se utilizan y cuando se realizan estas operaciones.	
--	--	--



C4: Aplicar baños de plateado y dorado al elemento o pieza de metal precioso por procedimientos electrolíticos, ajustando los equipos de galvanoplastia (tensión de la corriente, cátodo, temperatura y tiempo de exposición), preparando los electrolitos y las superficies a colorear.	CE4.2 Enumerar y describir los principales elementos y productos utilizados en la aplicación de baños de plateado y dorado (cátodos y electrolitos) especificando su composición. CE4.3 Describir el procedimiento ordenado (desengrasado en ultrasonidos, enjuague en agua clara, desengrasado electrolítico, enjuague en agua clara, neutralizado, lavado, flash, lavado de recuperación, enjuague en agua clara y secado) de realización de un baño dorado especificando razonadamente los intervalos de ajuste de los distintos parámetros con incidencia en el proceso (tensión, temperatura y tiempo). CE4.1 Exponer los fundamentos del proceso electrolítico, razonando su aplicación para la realización de baños dorados y plateados de elementos o piezas de joyería y orfebrería. CE4.4 En un supuesto práctico de aplicación de baños de plateado y dorado a partir de una pieza dada cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Ajustar los equipos de galvanoplastia para	3. Técnicas de plateado y dorado en acabado de elementos y piezas de joyería y orfebrería. - Fundamentos del proceso de acabados por baños galvánicos. - Operaciones previas al plateado y dorado en joyería y orfebrería: selección y ajuste de electrolitos y parámetros de los baños galvánicos. - Procedimientos, equipos y productos para el acabado por baños galvánicos en joyería y orfebrería. - Envejecimiento: objeto y características. Métodos, técnicas y procedimientos de envejecimiento en piezas de joyería y orfebrería.
---	--	--

	la realización del plateado. - Preparar los electrolitos. - Preparar las piezas (desengrasado en ultrasonidos, enjuague en agua clara, desengrasado electrolítico, enjuague en agua clara, neutralizado y lavado). - Realizar el baño plateado controlando tensión, temperatura, tiempo y agitación del baño. - Finalizar el proceso mediante un procedimiento ordenado de (lavado de recuperación, enjuague en agua clara y secado). CE4.5 Establecer las diferencias entre las siguientes operaciones: oxidado, pasivado, pulido, patinados, indicando cuando se realiza cada una de las operaciones y cual su finalidad. CE4.6 En un caso práctico en el que se tenga que realizar un baño químico de forma parcial: - Realiza las operaciones de repasado final previas a las operaciones de acabado de la pieza. - Proteger las partes de la joya que no van a recibir tratamientos químicos con los productos adecuados y garantizando una	
--	---	--



	adherencia correcta - Elige los parámetros de concentración, tiempo e intensidad de la corriente. - Realiza el baño. - Eliminar las protecciones sin deteriorar la joya una vez finalizados los tratamientos.	
CONTEXTO PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MÓDULO		
▪ Medios de producción Pulidoras, cubas de ultrasonidos, mufas, arenadoras, secadoras, equipos de galvanoplastia. Piedra pómez, discos, cilindros y cepillos de pelo metálico, discos de esmeril de diferentes tamaños y grano, discos de tela, aserrín, lijas, estropajos, cátodos para dorado y plateado. ▪ Productos y resultados Organizar las operaciones de acabado mecánico y químico de los elementos o piezas de platería. Realización de acabados brillo o mate, efectuando el pulido en elementos o piezas de platería. Realización de plateado y dorado del elemento o pieza de platería por inmersión en baños electrolíticos. ▪ Información utilizada o generada Diseño, información técnica, plan de trabajo de la empresa, ficha técnica, manuales de equipos y máquinas, manuales de máquinas y equipos, normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.		



F. Unidades de aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	1	Duración:	5 h.
CARACTERÍSTICAS Y CONSIDERACIONES PREVIAS EN LA APLICACIÓN DE ACABADOS BÁSICOS EN JOYERÍA Y ORFEBRERÍA.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es <i>C1: Aplicar técnicas de organización de operaciones básicas de acabado de elementos y piezas de metales preciosos, identificando especificidades y necesidades de materias primas, útiles, herramientas y maquinaria</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: <i>CE1.1 Definir los distintos tipos de acabados básicos de elementos y piezas de joyería y orfebrería (acabados brillo, mate y baños), describiendo el aspecto final resultante para cada uno de ellos.</i> <i>CE1.2 Describir los distintos procedimientos de acabados elementos y piezas de metales preciosos, ordenándolos secuencialmente.</i> <i>CE1.3 En un supuesto práctico de organización de operaciones de acabado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental:</i> <i>- Interpretar el diseño y la información técnica del elemento o pieza de metal precioso.</i> <i>- Determinar la técnica a emplear y las operaciones a realizar de forma secuenciada.</i> <i>- Establecer las materias primas, útiles, herramientas y productos necesarios para el desarrollo de las operaciones.</i> <i>- Establecer las operaciones de mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y equipos</i>		1. Características y consideraciones previas en la aplicación de acabados básicos en joyería y orfebrería. - Organización de los procesos de acabado. - Características generales de procedimientos de pulidos y abrillantados de piezas de joyería y orfebrería. - Características de las herramientas y productos empleados en el pulido y abrillantado de piezas de joyería y orfebrería - Técnicas y procedimientos de acabado: brillo y matizados. - Herramientas, equipos y productos para el acabado brillo y mate (pastas abrasivas, gratas) - Operaciones previas al acabado brillo y mate en platería: esmerilado, apelmazado, pulido, desengrasado, gratado y secado. - Pulido, abrillantado y acabado final de las piezas obtenidas. - Limpieza mediante soluciones o ultrasonido y secado mediante centrífugas. - Comprobación de la calidad en el acabado.	

<i>empleados utilizando, en su caso, los manuales del fabricante.</i> – <i>Completar la ficha técnica del elemento o pieza de metal precioso incorporando la información relativa a los procedimientos, materiales, productos, herramientas, maquinaria y tiempos utilizados.</i>	
Estrategias metodológicas	
• <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre las operaciones previas al grabado en platería.</i> • <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> • <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a desarrolla operaciones previas al acabado de elementos y piezas.</i>	
Medios	
<i>Pulidoras, cubas de ultrasonidos, mufas, arenadoras, secadoras, equipos de galvanoplastia. Piedra pómez, discos, cilindros y cepillos de pelo metálico, discos de esmeril de diferentes tamaños y grano, discos de tela, aserrín, lijas, estropajos, cátodos para dorado y plateado.</i>	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	2	Duración:	15 h.
TÉCNICAS DE ACABADO BRILLO Y MATE DE ELEMENTOS Y PIEZAS DE JOYERÍA Y ORFEBRERÍA			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es C2: Aplicar técnicas de acabado (brillo y mate), realizando (en su caso) el gratado, eliminando las marcas profundas y desengrasando, utilizando máquinas, útiles y materiales específicos. C3: Aplicar técnicas y procedimientos de pulido, abrillantado manual, limpieza y secado, de los elementos de metal precioso, asegurando la calidad y viabilidad cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental..			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE2.1 Describir los distintos equipos y productos (poleas, pastas y esmeriles) utilizados para la obtención de acabados brillo y mate, especificando sus usos y aplicaciones. CE3.1 Describir las técnicas de pulido, limpieza y secado, de los elementos de metal precioso, asegurando criterios de calidad y viabilidad. CE3.2 Describir las características generales de los procedimientos empleados en pulido y abrillantado de piezas, relacionándolos con los equipos, herramientas y productos utilizados en estas intervenciones. CE3.4 Describir los principales productos y granulometrías utilizados en las operaciones de acabado mecánico así como los criterios para establecer los parámetros de velocidad y tiempo para asegurar el conocimiento de su correcta utilización y los resultados esperados según las especificaciones técnicas. CE2.2 Establecer a partir de una ficha técnica de una pieza de metal precioso, las operaciones de pulido previo sobre los elementos o despieces que la constituyen, ordenándolas secuencialmente. CE2.3 En un supuesto práctico de acabado brillo o mate una pieza singular (con aristas y bajorrelieves) cumpliendo la normativa de		2. Técnicas de acabado brillo y mate de elementos y piezas de joyería y orfebrería. - Acabado brillo ○ Pulido Manual: Procesos de desbaste, Procesos de abrillantado. ○ Pulido mecánico: Procesos de desbaste, abrillantado mediante técnicas húmedas y técnicas secas. ○ Electropulido. - Acabado mate ○ El arenado. ○ El gratado. ○ Otras técnicas abrasivas.	

prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental, realizar las siguientes actividades:

- Interpretar la ficha técnica
- Eliminar marcas profundas e imperfecciones sin dañar las aristas vivas.
- Realizar el pulido sin dañar las aristas vivas.
- Desengrase.
- Gratado interior (en su caso).
- Secado.
- Acabado brillante.
- Acabado mate.
- Protección con barniz o laca (en su caso).

CE3.3 En un supuesto práctico para pulir y dar brillo a una pieza teniendo en cuenta la forma de la pieza y el metal precioso cumpliendo con la normativa de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental.

- Pulir mediante poleas de trapo, borregos, dedales de fieltro, borregos de interiores, cepillos, hilos de algodón, cartón en disco con pasta específicas para el pulido teniendo en cuenta el metal, la forma de la pieza para eliminar las marcas dejadas por la lija y su posterior abrillantado.
- Limpiar la pieza mediante soluciones de limpieza o ultrasonidos para eliminar los restos de la pasta de pulido teniendo en cuenta los materiales y metales preciosos y sus posibles consecuencias.
- Abrillantar con poleas de trapo, borregos, dedales de fieltro, borregos de interiores, cepillos, hilos de algodón, cartón en disco y pastas específicas para el brillo teniendo en cuenta el metal y la forma de la pieza para obtener el brillo en toda la superficie por igual.

- Limpiar la pieza mediante soluciones de limpieza o ultrasonidos para eliminar los restos de la pasta de brillo teniendo en cuenta los materiales y sus posibles consecuencias. - Secar la pieza mediante secadora centrífuga o serrín de grano grueso evitando así que queden restos de cloro en la pieza. - Comprobar la calidad del elemento terminado. CE3.5 Establecer las diferencias, entre los acabados en brillo o matizados, indicando en cada caso, los útiles y herramientas que se utilizan y cuando se realizan estas operaciones.	
Estrategias metodológicas	
• Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre las técnicas de garbado manual. • Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados. • Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a desarrolla operaciones previas al acabado de elementos y piezas.	
Medios	
Pulidoras, cubas de ultrasonidos, mufas, arenadoras, secadoras, equipos de galvanoplastia. Piedra pómez, discos, cilindros y cepillos de pelo metálico, discos de esmeril de diferentes tamaños y grano, discos de tela, aserrín, lijas, estropajos, cátodos para dorado y plateado.	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	3	Duración:	10 h.
TÉCNICAS DE PLATEADO Y DORADO EN ACABADO DE ELEMENTOS Y PIEZAS DE JOYERÍA Y ORFEBRERÍA			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
<i>C3: Aplicar operaciones de grabado de metales utilizando técnicas y procedimientos químicos.</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE4.1 Exponer los fundamentos del proceso electrolítico, razonando su aplicación para la realización de baños dorados y plateados de elementos o piezas de joyería y orfebrería. CE4.2 Enumerar y describir los principales elementos y productos utilizados en la aplicación de baños de plateado y dorado (cátodos y electrolitos) especificando su composición. CE4.3 Describir el procedimiento ordenado (desengrasado en ultrasonidos, enjuague en agua clara, desengrasado electrolítico, enjuague en agua clara, neutralizado, lavado, flash, lavado de recuperación, enjuague en agua clara y seco) de realización de un baño dorado especificando razonadamente los intervalos de ajuste de los distintos parámetros con incidencia en el proceso (tensión, temperatura y tiempo). CE4.4 En un supuesto práctico de aplicación de baños de plateado y dorado a partir de una pieza dada cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Ajustar los equipos de galvanoplastia para la realización del plateado. - Preparar los electrolitos. - Preparar las piezas (desengrasado en ultrasonidos, enjuague en agua clara, desengrasado electrolítico, enjuague en agua clara, neutralizado y lavado).		3. Técnicas de grabado químicas y mecánicas. - Aplicación del ácido teniendo en cuenta las variables existentes (concentración del ácido, tiempo y temperatura)	

- Realizar el baño plateado controlando tensión, temperatura, tiempo y agitación del baño. - Finalizar el proceso mediante un procedimiento ordenado de (lavado de recuperación, enjuague en agua clara y secado). CE4.5 Establecer las diferencias entre las siguientes operaciones: oxidado, pasivado, pulido, patinados, indicando cuando se realiza cada una de las operaciones y cual su finalidad. CE4.6 En un caso práctico en el que se tenga que realizar un baño químico de forma parcial: - Realiza las operaciones de repasado final previas a las operaciones de acabado de la pieza. - Proteger las partes de la joya que no van a recibir tratamientos químicos con los productos adecuados y garantizando una adherencia correcta - Elige los parámetros de concentración, tiempo e intensidad de la corriente. - Realiza el baño. - Eliminar las protecciones sin deteriorar la joya una vez finalizados los tratamientos.	
Estrategias metodológicas	
▪ Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre el acabado de elementos y piezas de platería. ▪ Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados. ▪ Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a desarrolla operaciones previas al acabado de elementos y piezas.	
Medios	
Pulidoras, cubas de ultrasonidos, mufas, arenadoras, secadoras, equipos de galvanoplastia. Piedra pómez, discos, cilindros y cepillos de pelo metálico, discos de esmeril de diferentes tamaños y grano, discos de tela, aserrín, lijas, estropajos, cátodos para dorado y plateado.	

G. Modelo de Práctica/Actividad Representativa

MF:	4	UNIDADES DE APRENDIZAJE A LAS QUE RESPONDE:	UA y, UA2 de la UF2	Duración:	10 horas
PRÁCTICA Nº:	E1				
SUPUESTO PRÁCTICO DE APLICACIÓN DE ACABADOS MECÁNICOS (ACABADO BRILLO O MATE) DE ELEMENTOS Y PIEZAS DE PLATERÍA.					
DESCRIPCIÓN En un supuesto práctico de acabado brillo o mate una pieza singular (con aristas y bajorrelieves) cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental, realizar las siguientes actividades: - Interpretar la ficha técnica - Eliminar marcas profundas e imperfecciones sin dañar las aristas vivas. - Realizar el pulido sin dañar las aristas vivas. - Desengrase. - Gratado interior (en su caso). - Secado. - Acabado brillante. - Acabado mate. - Protección con barniz o laca (en su caso).					
MEDIOS PARA SU REALIZACIÓN Pulidoras, cubas de ultrasonidos, mufas, arenadoras, secadoras, Piedra pómez, discos, cilindros y cepillos de pelo metálico, discos de esmeril de diferentes tamaños y grano, discos de tela, aserrín, lijas, estropajos, Chapas o piezas a acabar. Documentación técnica.					
PAUTAS DE ACTUACIÓN DEL FORMADOR Al inicio de la práctica, que se desarrollará de forma individual, el formador/a realizará las siguientes actuaciones: - Explicar el objetivo y propósito de la realización de la práctica. - Indicar las instrucciones necesarias para la realización de la práctica haciendo hincapié en los aspectos más relevantes. - Suministrar cada alumno las indicaciones necesarias para acceder al material de trabajo a través del ordenador. - Resolver las dudas que se planteen durante el transcurso de la práctica, con objeto de que el alumnado aprenda y pueda concluir su realización. Una vez finalizada la práctica, el formador/a llevará a cabo su resolución con el fin de que los alumnos detecten y modifiquen aquellos aspectos que no hayan realizado de forma adecuada.					

ESPECIFICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA	
Resultados a comprobar	Indicadores de logro
1. Elimina marcas profundas e imperfecciones sin dañar las aristas vivas 2. Realiza el pulido sin dañar las aristas vivas 3. Realiza correctamente el acabado brillante 4. Realiza correctamente la protección de las partes brillante y el acabado mate. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3	1.1. Exactitud y precisión en la en la eliminación de las imperfecciones 2.1. Exactitud y precisión en la realización del pulido 3.1. Exactitud y precisión en la selección de los materiales adecuados. 3.2. Destreza en el manejo de las herramientas en la operación del acabado brillante 4.1. Exactitud y precisión en la selección de los materiales adecuados. 4.2. Destreza en el manejo de las herramientas en la operación del acabado mate

Sistema de valoración

Definición de indicadores y escalas de medida:

1.1. Exactitud y precisión en la eliminación de las imperfecciones

▪ **Escala**

- Adecuación de la eliminación de las imperfecciones: 2 puntos.
- Falta de adecuación de la eliminación de las imperfecciones: 0 puntos.

2.1. Exactitud y precisión en la realización del pulido

▪ **Escala**

- Adecuación en la realización del pulido: 2 puntos.
- Falta de adecuación en la realización del pulido: 0 puntos.

3.1. Exactitud y precisión en la selección de los materiales adecuados.

▪ **Escala**

- Todos los elementos seleccionados: 1 puntos.
- Más de $\frac{3}{4}$ partes de los elementos seleccionados: 0,75 puntos.
- La mitad de los elementos seleccionados: 0,5 puntos.
- $\frac{1}{4}$ parte de los elementos seleccionados: 0 punto.

3.2. Destreza en el manejo de las herramientas en la operación del acabado brillante

▪ **Escala**

- Maneja los equipos e instrumentos con pericia: 2 puntos.
- No maneja los equipos e instrumentos con pericia: 0 puntos.

4.1. Exactitud y precisión en la selección de los materiales adecuados.

▪ **Escala**

- Todos los elementos seleccionados: 1 puntos.
- Más de $\frac{3}{4}$ partes de los elementos seleccionados: 0,75 puntos.
- La mitad de los elementos seleccionados: 0,5 puntos.
- $\frac{1}{4}$ parte de los elementos seleccionados: 0 punto.

4.2. Destreza en el manejo de las herramientas en la operación del acabado mate

▪ **Escala**

- Maneja los equipos e instrumentos con pericia: 2 puntos.
- No maneja los equipos e instrumentos con pericia: 0 puntos.

Valor Mínimo exigible: 5 puntos.

Valor máximo obtenido: 10 puntos.

H. PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La planificación de la evaluación se basará tanto en una evaluación **durante el proceso de aprendizaje**, como en **una evaluación al final de cada módulo formativo**, tomando como referentes las capacidades y criterios de evaluación establecidos en el mismo.

La evaluación final del Módulo formativo con Unidades formativas, consistirá en una prueba final de módulo de carácter teórico-práctico, que incluya todas las unidades formativas. Dicha prueba de evaluación se configurará de modo que permita identificar cada unidad formativa y obtener su puntuación correspondiente.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Criterios de Evaluación	<i>Practica/actividad representativa</i>
CE1.3, CE2.3	<i>E1: Supuesto práctico de acabado brillo o mate una pieza singular (con aristas y bajorrelieves) cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs)</i>
CE1.3, CE4.4	<i>E2: Supuesto práctico de aplicación de baños de plateado y dorado a partir de una pieza dada cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección</i>

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN FINAL. MÉTODOS E INSTRUMENTOS



EVIDENCIAS DE COMPETENCIA	
RESULTADOS A COMPROBAR	
Asimilación de conceptos, principios, procedimientos y normas relativas a: - Describe los distintos tipos y procedimientos de acabados básicos de elementos y piezas de joyería y orfebrería (acabados brillo, mate y baños), describiendo el aspecto final resultante para cada uno de ellos y los ordena secuencialmente. Conforme los criterios de evaluación: CE1.1, CE1.2 y 4.3 - Describe los distintos equipos y productos (poleas, pastas y esmeriles) utilizados para la obtención de acabados brillo y mate, especificando sus usos y aplicaciones. Conforme al criterio de evaluación: CE2.1. - Describe las técnicas de pulido, limpieza y secado, de los elementos de metal precioso, asegurando criterios de calidad y viabilidad. Conforme al criterio de evaluación: CE3.1. - Describe las características generales de los procedimientos empleados en pulido y abrillantado de piezas, relacionándolos con los equipos, herramientas y productos utilizados en estas intervenciones. Conforme al criterio de evaluación: CE3.2. - Describe los principales productos y granulometrías utilizados en las operaciones de acabado mecánico así como los criterios para establecer los parámetros de velocidad y tiempo para asegurar el conocimiento de su correcta utilización y los resultados esperados según las especificaciones técnicas. Conforme al criterio de evaluación: CE3.4 - Establece las diferencias, entre los acabados en brillo o matizados, indicando en cada caso, los útiles y herramientas que se utilizan y cuando se realizan estas operaciones. Conforme al criterio de evaluación: CE3.5 - Expone los fundamentos del proceso electrolítico, razonando su aplicación para la realización de baños dorados y plateados de elementos o piezas de joyería y orfebrería. Conforme al criterio de evaluación: CE4.1 - Enumera y describe los principales elementos y productos utilizados en la aplicación de baños de plateado y dorado (cátodos y electrolitos) especificando su composición. Conforme al criterio de evaluación: CE4.2 - Establece las diferencias entre las siguientes operaciones: oxidado, pasivado, pulido, patinados, indicando cuando se realiza cada una de las operaciones y cual su finalidad. Conforme al criterio de evaluación: CE4.5	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
• <i>Exactitud y precisión de la descripción los distintos tipos y procedimientos de acabados básicos de elementos y piezas de joyería y orfebrería (acabados brillo, mate y baños), describiendo el aspecto final resultante para cada uno de ellos y los ordena secuencialmente. (2 puntos).</i>	- <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> - <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> - <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>

• <i>Exactitud y precisión en la descripción los distintos equipos y productos (poleas, pastas y esmeriles) utilizados para la obtención de acabados brillo y mate, especificando sus usos y aplicaciones (1 punto).</i> • <i>Exactitud y precisión en la descripción de las técnicas de pulido, limpieza y secado, de los elementos de metal precioso, asegurando criterios de calidad y viabilidad. (1 punto).</i> • <i>Exactitud y precisión en la descripción de las características generales de los procedimientos empleados en pulido y abrillantado de piezas, relacionándolos con los equipos, herramientas y productos utilizados en estas intervenciones. (1 punto).</i> • <i>Exactitud y precisión en la descripción de los los principales productos y granulometrías utilizados en las operaciones de acabado mecánico así como los criterios para establecer los parámetros de velocidad y tiempo para asegurar el conocimiento de su correcta utilización y los resultados esperados según las especificaciones técnicas. (1 punto).</i> • <i>Exactitud y precisión en el establecimiento de las diferencias, entre los acabados en brillo o matizados, indicando en cada caso, los útiles y herramientas que se utilizan y cuando se realizan estas operaciones. (1 punto).</i> • <i>Exactitud y precisión en la exposición de los fundamentos del proceso electrolítico, razonando su aplicación para la realización de baños dorados y plateados de elementos o piezas de joyería y orfebrería. (1 punto).</i> • <i>Exactitud y precisión en la</i>	
--	--

<i>enumeración y descripción de los principales elementos y productos utilizados en la aplicación de baños de plateado y dorado (cátodos y electrolitos) especificando su composición. (1 punto).</i> <i>Exactitud y precisión en el establecimiento de las diferencias entre las siguientes operaciones: oxidado, pasivado, pulido, patinados, indicando cuando se realiza cada una de las operaciones y cual su finalidad. (1 punto).</i>	
MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
<i>Formulación de preguntas mediante una prueba objetiva múltiple.</i>	
RESULTADOS A COMPROBAR	
En un supuesto práctico el alumno/a demostrará la competencia requerida para ejecutar los acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas significativas de platería singular, con aristas y bajorrelieves, organizando el proceso correspondiente, comprobando para ello los siguientes aspectos: - Organiza las operaciones de acabado, preparando los materiales, superficies y herramientas. Conforme al criterio de evaluación: CE1.3 - Ejecuta el acabado brillo-mate del elemento o pieza de platería. Conforme a los criterios de evaluación: CE2.2, CE2.3. y CE3.3 - Efectúa el baño electrolítico del elemento o pieza de platería. Conforme a los criterios de evaluación: CE4.4, CE4.5 y CE4.6	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
- Obtención de información del diseño y de las especificaciones técnicas del elemento o pieza de platería. - Selección de técnicas, equipos, herramientas y útiles según las características del acabado. - Establecimiento de las operaciones de mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y equipos empleados. - Cumplimentación de la ficha técnica. - Preparación de superficies. - Selección y preparación de productos químicos. - Preparación y manejo de útiles, herramientas y equipos.	- <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> - <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> - <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>

- Operaciones de pulido. - Operaciones de galvanostegia - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales aplicables. - Comprobación de la calidad de los elementos acabados.	
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
<i>Método de observación: a partir de una serie de especificaciones de diseño determinadas, realizar una prueba práctica de acabados sobre elementos y piezas de platería.</i>	

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: Técnicas de coloración por oxidación en elementos y piezas de platería.

Código: UF2100

Duración: 30 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 en relación con la organización y con la RP4 en cuanto a la realización del proceso de acabados con técnicas de coloración por oxidación.



E. Objetivos específicos y criterios de evaluación. Dimensiones de la competencia y contexto profesional de la Unidad Formativa.

REALIZACIONES PROFESIONALES		
RP1: Organizar las operaciones de acabado de los elementos y piezas de platería, según la información de diseño y las especificaciones técnicas, determinando los procesos y las técnicas de acabado, identificando la disponibilidad de materias primas, útiles y herramientas, realizando el mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel y recogiendo toda la información en una ficha técnica, para asegurar la viabilidad de su realización, cumpliendo el plan de trabajo establecido por la empresa y la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. RP4: Realizar la oxidación de los elementos o piezas de platería preparando la superficie, aplicando el producto químico, realizando el gratado y lustrando y abrillantado los relieves para obtener por procedimientos químicos la coloración especificada en la ficha técnica de la empresa, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
C1. Aplicar técnicas de organización de operaciones de coloración de elementos y piezas de platería, identificando especificidades y necesidades de materias primas, útiles, herramientas y maquinaria..	CE1.1 Definir los distintos tipos de acabados por coloración de elementos y piezas de platería, describiendo el aspecto final resultante para cada uno de ellos. CE1.2 Describir los distintos procedimientos de acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería (acabados brillo, mate, baños y coloración por oxidación), ordenándolos secuencialmente. CE1.3 En un supuesto práctico de organización de operaciones de acabado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Interpretar el diseño y la información técnica	1. Tipos de acabados por coloración de elementos y piezas de platería. - Procedimientos de acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería - Acabados brillo, - Acabados mate, - Baños y coloración por oxidación - elaboración de la ficha técnica del elemento o pieza de platería. - Materiales, productos.

	del elemento o pieza de platería. - Determinar la técnica a emplear y las operaciones a realizar de forma secuenciada. - Establecer las materias primas, útiles, herramientas y productos necesarios para el desarrollo de las operaciones. - Establecer las operaciones de mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y equipos empleados utilizando, en su caso, los manuales del fabricante. - Completar la ficha técnica del elemento o pieza de platería incorporando la información relativa a los procedimientos, materiales, productos, herramientas, maquinaria y tiempos utilizados.	- Máquinas y equipos empleados. - Prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental
C2 Aplicar técnicas de coloración por oxidación del elemento o pieza de platería preparando la superficie, aplicando el producto químico, realizando el gratado y	CE2.1 Definir la ornamentación por repujado y cincelado marcando las diferencias entre ellas y enumerar los materiales utilizados para la fabricación de la pez usada como sujeción y relleno. CE2.2 Describir secuencialmente las operaciones que intervienen en la elaboración de ornamentaciones cinceladas y repujadas. CE2.3 En un supuesto práctico de repujado y cincelado a partir de un dibujo dado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales	2. Técnicas de coloración por oxidación en acabados de elementos y piezas de platería. - Organización del proceso de coloración por oxidación. - Operaciones previas a la coloración por oxidación en platería: preparación de superficies y de reactivos químicos. - Procedimientos y herramientas de coloración por oxidación en

lustrando y abrigantado los relieves.	(EPis) y protección medioambiental: - Fijar la superficie a ornamentar a la base de sujeción dada. - Transferir el dibujo a la superficie a decorar - Marcar con una punta de trazar el dibujo transferido. - Siluetear con un cincel el dibujo marcado para obtener por el reverso una referencia de las zonas a repujar. - Realizar el repujado obteniendo distintos volúmenes o alturas de relieve sobre superficies planas y curvas. - Realizar el cincelado sobre superficies planas y curvas. - Verificar volúmenes y cincelado, comprobando la homogeneidad y limpieza de los trazos. CE2.4 Identificar los distintos tipos de hierros de repujar y cinces así como sus usos en función de las superficies disponibles, formas de las piezas o de los diseños a repujar y/o cincelar.	platería. - Protocolo de verificación de calidad
CONTEXTO PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MÓDULO		
▪ Medios de producción Pulidoras, cubas de ultrasonidos, mufas, secadoras, equipos de galvanoplastia. Piedra pómez, discos, cilindros y cepillos de pelo metálico, discos de esmeril de diferentes tamaños y grano, discos de tela, aserrín, lijas, estropajos, cátodos para dorado y plateado.		

- **Productos y resultados**

Organizar las operaciones de acabado mecánico y químico de los elementos o piezas de platería. Realización de la oxidación del elemento o pieza de platería.

- **Información utilizada o generada**

Diseño, información técnica, plan de trabajo de la empresa, ficha técnica, manuales de equipos y máquinas, manuales de máquinas y equipos, normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.



F. Unidades de aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	1	Duración:	10 h.
OPERACIONES PREVIAS AL REPUJADO Y CINCELADO EN PLATERÍA.			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la siguiente capacidad <i>C1: Aplicar técnicas de organización de operaciones de cincelado y repujado de elementos y piezas, identificando especificidades y necesidades de materias primas, útiles, herramientas y maquinaria.</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:			
CE1.1 Definir los distintos tipos de acabados por coloración de elementos y piezas de platería, describiendo el aspecto final resultante para cada uno de ellos.			
CE1.2 Describir los distintos procedimientos de acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería (acabados brillo, mate, baños y coloración por oxidación), ordenándolos secuencialmente.			
CE1.3 En un supuesto práctico de organización de operaciones de acabado cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIS) y protección medioambiental:			
- Interpretar el diseño y la información técnica del elemento o pieza de platería. - Determinar la técnica a emplear y las operaciones a realizar de forma secuenciada. - Establecer las materias primas, útiles, herramientas y productos necesarios para el desarrollo de las operaciones. - Establecer las operaciones de mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y		1. Planificación del trabajo - Interpretación y estudio del proyecto. Información técnica. - Identificación y secuenciación de las fases de fabricación, ornamentación y acabado de los elementos o piezas de metal precioso. - Consideraciones de seguridad laboral y protección ambiental. - Materias primas, consumibles y otros productos. - Capacidad productiva y carga horaria técnica y humana. - Compras y gestión con proveedores. - Cálculo y control de tiempos y costes. - Elaboración de presupuestos. - Elaboración y cumplimentación de fichas técnicas. - Proyecto global.	

equipos empleados utilizando, en su caso, los manuales del fabricante. – Completar la ficha técnica del elemento o pieza de platería incorporando la información relativa a los procedimientos, materiales, productos, herramientas, maquinaria y tiempos utilizados.	
Estrategias metodológicas	
▪ <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre el acabado por coloración de elementos y piezas de platería.</i> ▪ <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> ▪ <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a desarrolla operaciones previas al acabado por coloración de elementos y piezas.</i>	
Medios	
<i>Pulidoras, cubas de ultrasonidos, mufas, arenadoras, secadoras, equipos de galvanoplastia. Piedra pómez, discos, cilindros y cepillos de pelo metálico, discos de esmeril de diferentes tamaños y grano, discos de tela, aserrín, lijas, estropajos, cátodos para dorado y plateado.</i>	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	2	Duración:	20 h.
TÉCNICAS DE COLORACIÓN POR OXIDACIÓN EN ACABADOS DE ELEMENTOS Y PIEZAS DE PLATERÍA			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
C2 Aplicar técnicas de coloración por oxidación del elemento o pieza de platería preparando la superficie, aplicando el producto químico, realizando el gratado y lustrando y abrillantado los relieves.			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje: CE2.1 Enumerar los productos químicos utilizados para la coloración de la plata por oxidación, describiendo la reacción que producen sobre los elementos o piezas de platería. CE2.2 Describir el procedimiento ordenado que se emplea para conferir un aspecto envejecido y destacar los relieves sobre un elemento o pieza de platería, utilizando la oxidación con productos químicos. CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de coloración, a partir de una pieza de platería cincelada cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental: - Realizar las operaciones previas de preparación de la superficie (pulido y plateado) - Realizar la oxidación del elemento o pieza de platería por procedimientos químicos. - Realizar el gratado para suavizar el efecto de la oxidación. - Realizar el lustrado y abrillantado de los relieves.		2. Técnicas de coloración por oxidación en acabados de elementos y piezas de platería. - Organización del proceso de coloración por oxidación. - Operaciones previas a la coloración por oxidación en platería: preparación de superficies y de reactivos químicos. - Procedimientos y herramientas de coloración por oxidación en platería. - Protocolo de verificación de calidad	

Estrategias metodológicas
▪ Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre el acabado por coloración de elementos y piezas de platería. ▪ Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados. ▪ Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a desarrolla operaciones previas al acabado por coloración de elementos y piezas.
Medios
Pulidoras, cubas de ultrasonidos, mufas, arenadoras, secadoras, equipos de galvanoplastia. Piedra pómez, discos, cilindros y cepillos de pelo metálico, discos de esmeril de diferentes tamaños y grano, discos de tela, aserrín, lijas, estropajos, cátodos para dorado y plateado.

G. Modelo de Práctica/Actividad Representativa

MF:	4	UNIDADES DE APRENDIZAJE A LAS QUE RESPONDE:	UA1 y UA2 de la UF3	Duración:	10 horas
PRÁCTICA Nº:	E2				
SUPUESTO PRÁCTICO DE APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE COLORACIÓN POR OXIDACIÓN EN ELEMENTOS Y PIEZAS DE PLATERÍA.					
DESCRIPCIÓN En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de coloración, a partir de una pieza de platería cincelada cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPs) y protección medioambiental: - Realizar las operaciones previas de preparación de la superficie (pulido y plateado) - Realizar la oxidación del elemento o pieza de platería por procedimientos químicos. - Realizar el gratado para suavizar el efecto de la oxidación. - Realizar el lustrado y abrillantado de los relieves.					
MEDIOS PARA SU REALIZACIÓN Pulidoras, cubas de ultrasonidos, mufas, arenadoras, secadoras, Piedra pómez, discos, cilindros y cepillos de pelo metálico, discos de esmeril de diferentes tamaños y grano, discos de tela, aserrín, lijas, estropajos, Pinceles, acetona, barniz, baño de patina, Chapas o piezas a oxidar. Documentación técnica.					
PAUTAS DE ACTUACIÓN DEL FORMADOR Al inicio de la práctica, que se desarrollará de forma individual, el formador/a realizará las siguientes actuaciones: - Explicar el objetivo y propósito de la realización de la práctica. - Indicar las instrucciones necesarias para la realización de la práctica haciendo hincapié en los aspectos más relevantes. - Suministrar cada alumno las indicaciones necesarias para acceder al material de trabajo a través del ordenador. - Resolver las dudas que se planteen durante el transcurso de la práctica, con objeto de que el alumnado aprenda y pueda concluir su realización. Una vez finalizada la práctica, el formador/a llevará a cabo su resolución con el fin de que los alumnos detecten y modifiquen aquellos aspectos que no hayan realizado de forma adecuada.					
ESPECIFICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA					
Resultados a comprobar			Indicadores de logro		
1. Preparar las operaciones previas de la superficie de pulido y plateado. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3			1.1. Exactitud y precisión en la preparación de las superficies de pulido y plateado		
2. Preparar las piezas para desengrase			2.1. Exactitud y precisión en la		

electrolítico. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3 3. Realizar la oxidación por procedimientos químicos adecuadamente. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3 4. Dar grata, lustrado y abrillantado a las piezas. Conforme al criterio de evaluación: CE2.3	secuenciación en los pasos establecidos 3.1. 1.2. Exactitud y precisión en la selección de los materiales adecuados. 3.2. Exactitud y precisión en la secuenciación en los pasos establecidos 3.3. Exactitud y precisión en la aplicación de la pátina. 4.1. Exactitud y precisión en la aplicación del gratado, lustrado y abrillantado.
---	--

Sistema de valoración

Definición de indicadores y escalas de medida:

1. Exactitud y precisión en la preparación de las superficies de pulido y plateado imperfecciones

- **Escala**

- Adecuación en la preparación de las superficies: 2 puntos.

- Falta de adecuación en la preparación de las superficies: 0 puntos.

2.1. Exactitud y precisión en la secuenciación en los pasos establecidos

- **Escala**

- Adecuación en la secuenciación en los pasos: 2 puntos.

- Falta de adecuación en la secuenciación en los pasos: 0 puntos.

3.1. Exactitud y precisión en la selección de los materiales adecuados.

- **Escala**

- Todos los elementos seleccionados: 1 puntos.

- Más de $\frac{3}{4}$ partes de los elementos seleccionados: 0,75 puntos.

- La mitad de los elementos seleccionados: 0,5 puntos.

- $\frac{1}{4}$ parte de los elementos seleccionados: 0 punto.

3.2. Exactitud y precisión en la secuenciación en los pasos establecidos

- **Escala**

- Adecuación en la secuenciación en los pasos: 2 puntos.

- Falta de adecuación en la secuenciación en los pasos: 0 puntos.

3.3. Exactitud y precisión en la aplicación de la pátina.

- **Escala**

- Adecuación en la aplicación de la pátina: 2 puntos.

- Falta de adecuación en la aplicación de la pátina: 0 puntos.

4.1. Exactitud y precisión en la aplicación del gratado, lustrado y abrillantado.

- **Escala**

- Adecuación en la aplicación del gratado, lustrado y abrillantado: 2 puntos.

- Falta de adecuación en la aplicación del gratado, lustrado y abrillantado: 0 puntos.

Valor Mínimo exigible: 5 puntos.

Valor máximo obtenido: 10 puntos.

H. PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La planificación de la evaluación se basará tanto en una evaluación **durante el proceso de aprendizaje**, como en **una evaluación al final de cada módulo formativo**, tomando como referentes las capacidades y criterios de evaluación establecidos en el mismo.

La evaluación final del Módulo formativo con Unidades formativas, consistirá en una prueba final de módulo de carácter teórico-práctico, que incluya todas las unidades formativas. Dicha prueba de evaluación se configurará de modo que permita identificar cada unidad formativa y obtener su puntuación correspondiente.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Criterios de Evaluación	<i>Practica/actividad representativa</i>
CE1.3, CE2.3	<i>E1: Supuesto práctico de aplicación de técnicas de coloración, a partir de una pieza de platería cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental</i>

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN FINAL. MÉTODOS E INSTRUMENTOS



EVIDENCIAS DE COMPETENCIA	
RESULTADOS A COMPROBAR	
Asimilación de conceptos, principios, procedimientos y normas relativas a: - Definir los distintos tipos de acabados por coloración de elementos y piezas de platería, describiendo el aspecto final resultante para cada uno de ellos. Conforme al criterio de evaluación: CE1.1 - Describir los distintos procedimientos de acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería (acabados brillo, mate, baños y coloración por oxidación), ordenándolos secuencialmente. Conforme al criterio de evaluación: CE1.2 - Enumerar los productos químicos utilizados para la coloración de la plata por oxidación, describiendo la reacción que producen sobre los elementos o piezas de platería. Conforme al criterio de evaluación: CE2.1 - Describir el procedimiento ordenado que se emplea para conferir un aspecto envejecido y destacar los relieves sobre un elemento o pieza de platería, utilizando la oxidación con productos químicos. Conforme al criterio de evaluación: CE2.2	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
- Exactitud y precisión de los distintos tipos de acabados por coloración de elementos y piezas de platería, describiendo el aspecto final resultante para cada uno de ellos. (2,5 puntos). - Exactitud y precisión en la los distintos procedimientos de acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería (acabados brillo, mate, baños y coloración por oxidación), ordenándolos secuencialmente. (2,5 puntos). - Exactitud y precisión en la enumeración de los productos químicos utilizados para la coloración de la plata por oxidación, describiendo la reacción que producen sobre los elementos o piezas de platería (2,5 puntos). - Exactitud y precisión en la descripción del procedimiento ordenado que se emplea para conferir un aspecto envejecido y	<i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>

destacar los relieves sobre un elemento o pieza de platería, utilizando la oxidación con productos químicos. (2,5 puntos).	
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
<i>Formulación de preguntas mediante una prueba objetiva múltiple.</i>	
RESULTADOS A COMPROBAR	
En un supuesto práctico el alumno/a demostrará la competencia requerida para ejecutar los acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas significativas de platería singular, con aristas y bajorrelieves, organizando el proceso correspondiente, comprobando para ello los siguientes aspectos: - Proceder a la oxidación del elemento o pieza de platería cincelada. Conforme a los criterios de evaluación: CE1.3 y CE2.3	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
▪ Obtención de información del diseño y de las especificaciones técnicas del elemento o pieza de platería. ▪ Selección de técnicas, equipos, herramientas y útiles según las características del acabado. ▪ Establecimiento de las operaciones de mantenimiento operativo y preventivo de primer nivel de las máquinas y equipos empleados. ▪ Cumplimentación de la ficha técnica. ▪ Preparación y manejo de útiles, herramientas y equipos. ▪ Operaciones de oxidado ▪ Limpieza y acabado de la pieza acabada. ▪ Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales aplicables. ▪ Comprobación de la calidad de la oxidación.	- <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> - <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> - <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
<i>Método de observación: a partir del diseño de una pieza de platería determinada, realizar una prueba práctica de acabado por oxidación sobre elementos o piezas de platería.</i>	

MÓDULO FORMATIVO 5

A. Identificación

Denominación: Organización de la actividad profesional de un taller artesanal

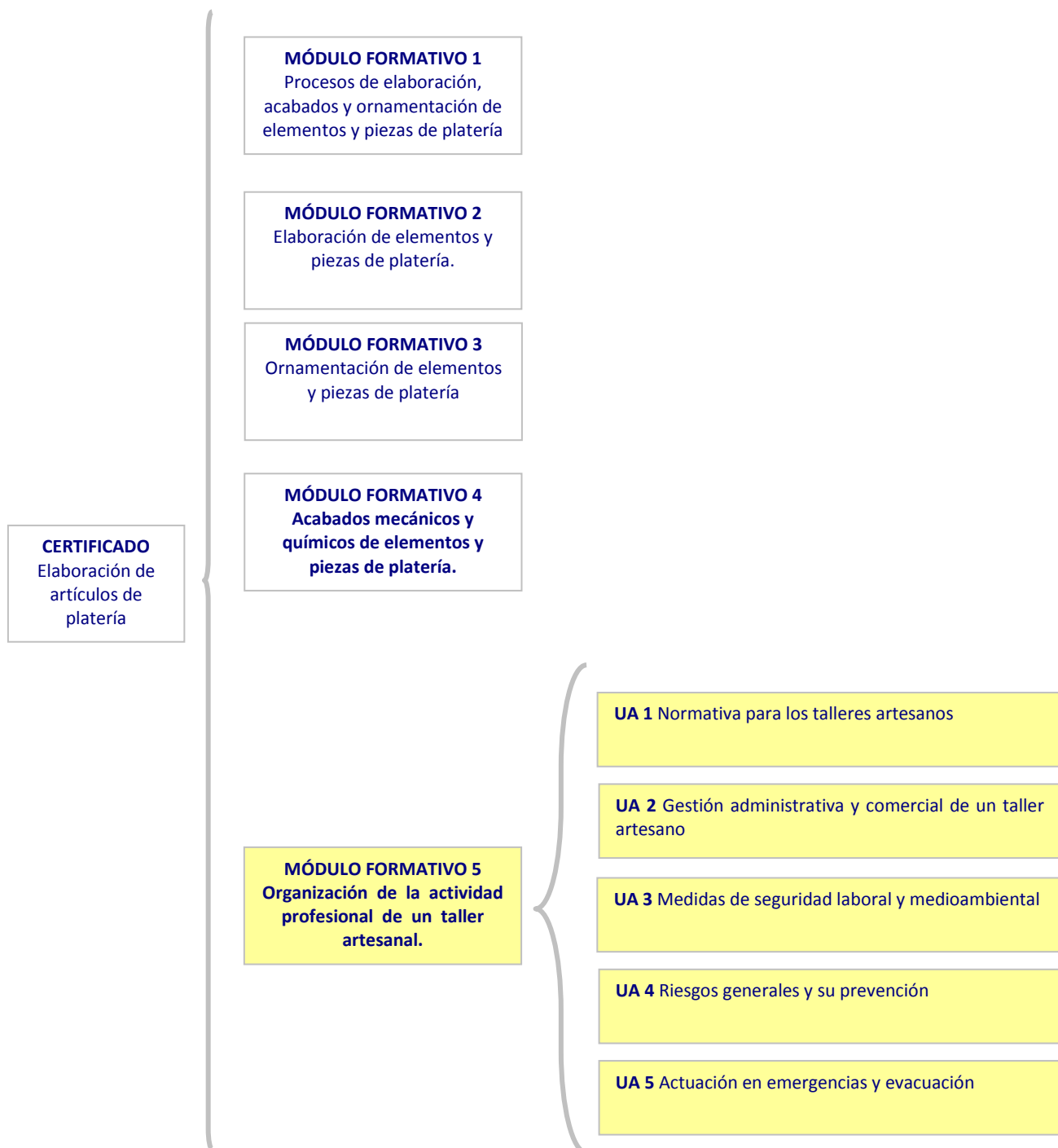
Código: MF1690_2

Nivel de cualificación: 2

Asociado a la unidad de competencia: UC1690_2 Organizar la actividad profesional de un taller artesanal

Duración: 50 horas.

- B. **Objetivo general.** Organizar la actividad profesional de un taller artesanal determinando el proyecto de un taller artesano teniendo en cuenta su plan de viabilidad en el mercado, configurando 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 definiendo y elaborando 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, definiendo un presupuesto de una pieza o serie a realizar para decidir la viabilidad económica teniendo en cuenta todos los costes de producción, determinando aprovisionamientos de suministros para abastecer una producción prevista teniendo en cuenta necesidades y existencias, definiendo un plan de venta de los productos artesanos teniendo en cuenta los canales de distribución y comercialización y analizando 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, ajustándose a los criterios de realización establecidos en la unidad de competencia correspondiente.



C. Orientaciones sobre el módulo y su evaluación

Se trata de un módulo transversal en varios certificados de profesionalidad de la Familia de Artes y Artesanía. Con el desarrollo de este módulo formativo se pretende capacitar al alumnado para la adquisición de todos aquellos resultados de aprendizaje requeridos en la organización de la actividad profesional de un taller artesanal.

Según el concepto de evaluación final de módulo previsto en el Capítulo I del título III de la Orden ESS/1897/2013, de 10 de octubre, por la que se desarrolla el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad y los reales decretos por los que se establecen certificados de profesionalidad dictados en su aplicación: al término de cada módulo formativo se aplicará una prueba de evaluación final, de carácter teórico- práctico, que estará referida al conjunto de las capacidades, criterios de evaluación y contenidos asociados a dicho módulo.

Plantilla de Prácticas/Actividades representativas del módulo

Prácticas/ Actividades representativas del módulo	Duración	Unidades de aprendizaje que integra cada práctica
1. En un supuesto práctico definir un presupuesto de una pieza o serie a realizar para decidir la viabilidad económica teniendo en cuenta todos los costes de producción	1 h	UA2

D. Organización y temporalización del módulo

Módulo formativo	Horas	Unidades de aprendizaje	Horas	Aula de gestión	Taller platería	Taller acabados
MF1690_2. Organización de la actividad profesional de un taller artesanal.	50	UA1 Normativa para los talleres artesanos	10	X		
		UA2 Gestión administrativa y comercial de un taller artesano.	10	X	X	X
		UA3 Medidas de seguridad laboral y medioambiental	10	X	X	X
		UA4 Riesgos generales y su prevención.	10	X	X	X
		UA5 Actuación en emergencias y evacuación	10	X	X	X

E. Objetivos específicos y criterios de evaluación. Dimensiones de la competencia y contexto profesional del Módulo Formativo.

REALIZACIONES PROFESIONALES		
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. 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 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. RP4: Elaborar un presupuesto de la pieza o serie que se va a realizar calculando los costes para decidir su rentabilidad. RP5: Asegurar el aprovisionamiento de suministros, conjugando las necesidades con las existencias para garantizar el desarrollo de la producción prevista. 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.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
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	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.

	descripciones, dibujos y otras técnicas gráficas.	○ Personas jurídicas: Sociedad anónima. Sociedad Limitada, Sociedad Laboral, Sociedad Limitada de Nueva Empresa.
C2: Configurar el espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo, teniendo en cuenta las normativas que regulan la actividad laboral y la seguridad e higiene en el trabajo.	CE2.1 Identificar las áreas de un taller artesano acotándolas según necesidades productivas y que garanticen las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados teniendo en cuenta la normativa vigente en seguridad e higiene en el trabajo. CE2.2 Definir la relación de puestos de trabajo necesarios para el proceso productivo del taller teniendo en cuenta la normativa laboral. CE2.3 Seleccionar la dotación de las herramientas y maquinaria para garantizar los diferentes procesos productivos del taller artesano teniendo en cuenta el proyecto empresarial del taller. CE2.4 En un supuesto práctico: organizar y distribuir la maquinaria según áreas de trabajo a partir de un plano dado y teniendo en cuenta las normativas que regulan la actividad laboral y la seguridad e higiene en el trabajo. CE2.5 En un supuesto práctico comprobar las condiciones de seguridad de la maquinaria teniendo en cuenta los manuales de usuario y la normativa en seguridad e higiene en el trabajo.	- 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.
C3: Definir y elaborar un plan de obligaciones tributarias y de solicitud de subvenciones teniendo en cuenta la	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 laboral y fiscal vigente en el lugar de establecimiento del taller artesano.	normativa fiscal y laboral vigente para iniciar la actividad económica. CE3.2 Reconocer las subvenciones y bonificaciones públicas de ámbito local, regional o estatal para solicitar en tiempo y forma todas las posibles ayudas destinadas a los talleres artesanos, teniendo en cuenta los requisitos y plazos requeridos en cada solicitud. CE3.3 Definir las necesidades de contratación laboral para cubrir las expectativas de producción teniendo en cuenta el plan de empresa. CE3.4 Valorar bonificaciones de la normativa laboral para la contratación de trabajadores teniendo en cuenta las necesidades planteadas en el plan de empresa. CE3.5 En un supuesto práctico: realizar un calendario de obligaciones para la realización de todos los pagos y cotizaciones laborales teniendo en cuenta el calendario de los impuestos referentes a los talleres artesanos y de las cotizaciones a la Seguridad Social.	
C4: Definir un presupuesto de una pieza o serie a realizar para decidir la viabilidad económica teniendo en cuenta todos los costes de producción.	CE4.1 Valorar el consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares y energía para la elaboración del presupuesto de la pieza o serie a producir.	2. Gestión administrativa y comercial de un taller artesano - Contabilidad de empresa en la gestión de talleres artesanos:



	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.	- 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.
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 garantice la producción de un taller teniendo en cuenta las características de los materiales, las cantidades y los plazos de entrega para evitar desabastecimientos en la actividad del taller artesano..	
C6: Definir un plan de venta de los productos artesanos teniendo en cuenta los canales de distribución y comercialización.	CE6.1 Analizar y comparar las opciones de comercialización teniendo en cuenta las características del producto y la capacidad de producción. CE6.2 En un supuesto práctico: elaborar un plan de presentación de productos artesanos para el mercado teniendo en cuenta la fórmula de comercialización seleccionada para su venta. CE6.3 En un supuesto práctico: realizar el seguimiento de los resultados comerciales teniendo en cuenta las ventas y la aceptación del producto.	
C7: Analizar las medidas de prevención y de	CE7.1 Especificar los aspectos de la normativa	3. Medidas de seguridad laboral y



seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de las instalaciones y equipos, contenidas en los planes de seguridad de las empresas del sector.	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.	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.
CONTEXTO PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MÓDULO		
▪ 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.		



F. Unidades de aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	1	Duración:	10 h.
NORMATIVA PARA LOS TALLERES ARTESANOS			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la siguiente capacidad			
C1: Determinar el proyecto de un taller artesano teniendo en cuenta su plan de viabilidad en el mercado..			
Criterios de evaluación		Contenidos	
Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:			
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.		1. Normativa para los talleres artesanos	
CE1.2 Elaborar el proyecto de viabilidad del taller artesano teniendo en cuenta el proyecto de una empresa artesana.		Normativa laboral referida a los trabajadores autónomos como fórmula de autoempleo en los talleres artesanos:	
CE1.3 Definir la producción artesana del taller a la vista del proyecto de empresa y del plan de viabilidad.		- Formas jurídicas de la empresa: Empresario individual; Sociedad Civil y Comunidad de bienes.	
CE1.4 Definir la imagen corporativa del taller teniendo en cuenta el plan de viabilidad mediante descripciones, dibujos y otras técnicas gráficas.		- Procedimientos para la puesta en marcha para constituir y la empresa o 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.		- Personas jurídicas: Sociedad anónima, Sociedad Limitada, Sociedad Laboral, Sociedad Limitada de Nueva Empresa.	
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		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.	

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.	
Estrategias metodológicas	
▪ <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre la normativa para los talleres artesanos</i> ▪ <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i> ▪ <i>Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a elaborará el proyecto de viabilidad del taller artesano.</i> ▪ <i>Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos tendrán que definir la producción artesana del taller a la vista del proyecto de empresa y del plan de viabilidad</i>	
Medios	
<i>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.</i>	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	2	Duración:	10 h.
GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y COMERCIAL DE UN TALLER ARTESANO			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es <i>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.</i> <i>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.</i> <i>C4: Definir un presupuesto de una pieza o serie a realizar para decidir la viabilidad económica teniendo en cuenta todos los costes de producción.</i> <i>C5: Determinar aprovisionamientos de suministros para abastecer una producción prevista teniendo en cuenta necesidades y existencias.</i> <i>C6: Definir un plan de venta de los productos artesanos teniendo en cuenta los canales de distribución y comercialización..</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
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. CE5.1 En un supuesto práctico: realizar la		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.	

previsión de aprovisionamiento de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible para abastecer la producción prevista en un taller. CE5.2 En un supuesto práctico: contabilizar e inventariar las existencias de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible teniendo en cuenta la necesidad de mantener actualizado el inventario del taller artesano. CE5.3 En un supuesto práctico: registrar de forma ordenada en una base de datos los proveedores de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible de un taller artesano teniendo en cuenta sus características y otras singularidades que los identifiquen. CE5.4 En un supuesto práctico: realizar los pedidos de materias primas, los útiles y herramientas y el combustible que garantice la producción de un taller teniendo en cuenta las características de los materiales, las cantidades y los plazos de entrega para evitar desabastecimientos en la actividad del taller artesano. 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.	
Estrategias metodológicas	
Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje	

detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre la gestión administrativa y comercial de un taller artesano

- *Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.*
- *Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a elaborará el cálculo de costes de producción.*
- *Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos tendrán que abordar distintos aspectos relativos a la gestión administrativa y comercial de un taller artesano*

Medios

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.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	3	Duración:	10 h.
<i>MEDIDAS DE SEGURIDAD LABORAL Y MEDIOAMBIENTAL</i>			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
<i>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.</i>			
Criterios de evaluación		Contenidos	
CE7.1 Especificar los aspectos de la normativa de prevención y seguridad relacionados con los riesgos derivados de la manipulación de instalaciones y equipos. CE7.6 Definir los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.		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.
Estrategias metodológicas	
▪ <i>Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre las medidas de seguridad laboral y medioambiental.</i> ▪ <i>Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados.</i>	
Medios	
<i>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.</i>	

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	4	Duración:	10 h.
RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
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.			
Criterios de evaluación		Contenidos	
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.		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.	
Estrategias metodológicas			
- Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre los riesgos generales y su prevención. - Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados. - Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a identificará los riesgos asociados a la actividad artesana. - Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos tendrán que determinar la protección necesaria de la seguridad y salud de los trabajadores.			

Medios

<i>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.</i>
--

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	5	Duración:	10 h.
ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN			
Objetivo/s específico/s			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es			
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.			
Criterios de evaluación		Contenidos	
CE7.5 Analizar los requerimientos de primeros auxilios en diferentes supuestos de accidentes.		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.	
Estrategias metodológicas			
▪ Exposición por parte del formador/a, respetando los diferentes niveles de aprendizaje detectados en el aula, de los conceptos teóricos y prácticos sobre la actuación en caso de emergencias y evacuación. ▪ Resolución de pruebas teóricas por parte del alumno donde se plasme la asimilación de los contenidos explicados. ▪ Resolución de casos prácticos, llevados a cabo de forma individual, en el que el alumno/a identificará situaciones de emergencia. ▪ Realización de trabajo en grupo y puesta en común, en la que los alumnos tendrán que determinar el plan de actuación en emergencias y evacuación			
Medios			
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.			

G. Modelo de Práctica/Actividad Representativa

MF:	5	UNIDADES DE APRENDIZAJE A LAS QUE RESPONDE:	UA1, UA3, UA4 Y UA5	Duración:	4 horas
PRÁCTICA Nº:	E1				
APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS LEGISLATIVAS Y DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN UN TALLER ARTESANO					
<u>DESCRIPCIÓN</u>					
En un supuesto práctico para determinar el proyecto de un taller artesano teniendo en cuenta su plan de viabilidad en el mercado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, realizar las siguientes actividades: - 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. - 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. - Valorar bonificaciones de la normativa laboral para la contratación de trabajadores teniendo en cuenta las necesidades planteadas en el plan de empresa. - 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. - Proponer protocolos de actuación ante los posibles riesgos laborales que se puedan dar: - o Promover actuaciones preventivas y/o de protección en relación a los riesgos más habituales. - o Proponer medidas ante posibles emergencias.					
<u>MEDIOS PARA SU REALIZACIÓN</u>					
Normativa laboral y fiscal vigente para microempresas. Documentos administrativos para la gestión administrativa y comercial de un taller artesano. Costes de materiales, combustibles y electricidad. Planos del taller e instalaciones.					
<u>PAUTAS DE ACTUACIÓN DEL FORMADOR</u>					
Al inicio de la práctica, que se desarrollará de forma individual, el formador/a realizará las siguientes actuaciones:					
- Explicar el objetivo y propósito de la realización de la práctica. - Indicar las instrucciones necesarias para la realización de la práctica haciendo hincapié en los aspectos más relevantes. - Suministrar cada alumno las indicaciones necesarias para acceder al material de trabajo a través del ordenador. - Resolver las dudas que se planteen durante el transcurso de la práctica, con objeto de					

que el alumnado aprenda y pueda concluir su realización.
Una vez finalizada la práctica, el formador/a llevará a cabo su resolución con el fin de que los alumnos detecten y modifiquen aquellos aspectos que no hayan realizado de forma adecuada.

ESPECIFICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA

Resultados a comprobar	Indicadores de logro
1. Evaluar y realizar los trámites necesarios en relación a las normas legales relacionadas con la producción de artículos de platería. Conforme a los criterios de evaluación: CE3.1, CE3.2, CE3.4 y CE3.5 2. Proponer actuaciones preventivas, de protección y sanitarias básicas en relación a los posibles riesgos laborales de una producción artesana. Conforme a los criterios de evaluación: CE7.2, CE7.4 y CE7.5	1.1. Exactitud y precisión en la identificación de la documentación necesaria en el ámbito local, regional y estatal para la puesta en marcha de un taller artesano 1.2. Exactitud y precisión en la identificación de los principales requisitos legales para presentarse a las convocatorias públicas de destinadas a los talleres artesanos. 1.3. Exactitud y precisión en la valoración de las bonificaciones de la normativa laboral para la contratación de trabajadores teniendo en cuenta las necesidades planteadas en el plan de empresa. 1.4. Exactitud y precisión en la realización de 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. 2.1. Exactitud y precisión en los protocolos de actuación propuestos ante los posibles riesgos laborales: • Actuaciones preventivas y/o de protección en relación a los riesgos más habituales. • Identificar y realizar los protocolos de actuación ante posibles emergencias.

Sistema de valoración

Definición de indicadores y escalas de medida:

1.1. Exactitud y precisión en la identificación de la documentación necesaria en el ámbito local, regional y estatal para la puesta en marcha de un taller artesano

2. Escala

- Toda la documentación necesaria se identifica: 2 puntos.
- Más de las $\frac{3}{4}$ partes de la documentación necesaria se identifica: 1 puntos.
- La mitad de la documentación necesaria se identifica: 0.5 puntos.
- $\frac{1}{4}$ de la documentación necesaria se identifica: 0 puntos.

.2. Exactitud y precisión en la identificación de los principales requisitos legales para presentarse a las convocatorias públicas de destinadas a los talleres artesanos.

3. Escala

- Todos los requisitos legales se identifican: 2 puntos.
- Más de las $\frac{3}{4}$ partes de los requisitos legales se identifican: 1 puntos.
- La mitad de los requisitos legales se identifican: 0.5 puntos.
- $\frac{1}{4}$ de los requisitos legales se identifican: 0 puntos.

.3. Exactitud y precisión en la valoración de las bonificaciones de la normativa laboral para la contratación de trabajadores teniendo en cuenta las necesidades planteadas en el plan de empresa.

Escala

- Todas las bonificaciones se valoran: 2 puntos.
- Más de las $\frac{3}{4}$ partes las bonificaciones se valoran: 1 puntos.
- La mitad de las bonificaciones se valoran: 0.5 puntos.
- $\frac{1}{4}$ de las bonificaciones se valoran: 0 puntos.

.1. Exactitud y precisión en la realización de 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.

Escala

- Adecuación en la realización de un calendario de obligaciones: 2 puntos.
- Falta de adecuación en la realización de un calendario de obligaciones: 0 puntos.

2.2. Exactitud y precisión en los protocolos de actuación propuestos ante los posibles riesgos laborales:

- Actuaciones preventivas y/o de protección en relación a los riesgos más habituales.
- Identificar y realizar los protocolos de actuación ante posibles emergencias.
 - **Escala**
 - Adecuación en los protocolos de actuación: 2 puntos.
 - Falta de adecuación en los protocolos de actuación: 0 puntos.

Valor Mínimo exigible: 5 puntos.

Valor máximo obtenido: 10 puntos.

H. PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La planificación de la evaluación se basará tanto en una evaluación **durante el proceso de aprendizaje**, como en **una evaluación al final de cada módulo formativo**, tomando como referentes las capacidades y criterios de evaluación establecidos en el mismo.

La evaluación final del Módulo formativo con Unidades formativas, consistirá en una prueba final de módulo de carácter teórico-práctico, que incluya todas las unidades formativas. Dicha prueba de evaluación se configurará de modo que permita identificar cada unidad formativa y obtener su puntuación correspondiente.

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Criterios de Evaluación	Practica/actividad representativa
CE1.1 CE1.2 CE1.3 CE1.4	E1: Conceptualizar las características del proyecto de un taller artesano teniendo en cuenta su plan de viabilidad en el mercado. Normativa para los talleres artesanos y tipologías de empresas
CE2.1 CE2.2 CE2.3 CE2.4 CE2.5	E2: 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
CE3.1 CE3.2 CE3.3 CE3.4 CE3.5	E3: 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
CE4.1 CE4.2 CE4.3 CE4.4	E4: 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. - identificar e incluir en el presupuesto los costes de presentación, embalaje y transporte para repercutirlos en el precio final del producto. - determinar e incluir los costes proporcionales de los gastos generales de mantenimiento y amortización del taller y

	<i>el valor añadido del producto de la pieza o serie a producir para repercutirlos en el precio final del producto.</i>
<i>CE5.1 CE5.2 CE5.3 CE5.4</i>	<i>E5: En un supuesto práctico:</i> - <i>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.</i> - <i>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.</i> - <i>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.</i> - <i>realizar los pedidos de materias primas, los útiles y herramientas y el combustible que garantice la producción de un taller teniendo en cuenta las características de los materiales, las cantidades y los plazos de entrega para evitar desabastecimientos en la actividad del taller artesano.</i>
<i>CE6.1 CE6.2 CE6.3</i>	<i>E6: En un supuesto práctico:</i> - <i>elaborar un plan de presentación de productos artesanos para el mercado teniendo en cuenta la fórmula de comercialización seleccionada para su venta.</i> - <i>realizar el seguimiento de los resultados comerciales teniendo en cuenta las ventas y la aceptación del producto.</i>

CE7.1 CE7.2 CE7.3 CE7.4 CE7.5 CE7.6 CE2.5	<i>E7: En un supuesto práctico 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 y 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.</i>
--	---

ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN FINAL. MÉTODOS E INSTRUMENTOS

EVIDENCIAS DE COMPETENCIA	
RESULTADOS A COMPROBAR	
Asimilación de conceptos, principios, procedimientos y normas relativas a: ▪ Determinar el proyecto de un taller artesano teniendo en cuenta su plan de viabilidad en el mercado. Conforme al criterio de evaluación: CE1.1 ▪ 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. Conforme al criterio de evaluación: CE7.4	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
• Exactitud y precisión de la descripción el proceso de elaboración del proyecto de un taller artesano (5 puntos). • Exactitud y precisión de la descripción los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras (5 puntos).	- <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> - <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> - <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
Formulación de preguntas mediante una prueba objetiva múltiple.	
RESULTADOS A COMPROBAR	
En un supuesto práctico de organización de la actividad profesional de un taller artesanal, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental: - Determinar el proyecto de un taller artesano teniendo en cuenta su plan de viabilidad en el mercado. Conforme a los criterios de evaluación: CE1.2 CE1.3 y CE1.4 - 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. Conforme a los criterios de evaluación: CE2.1, CE2.2, CE2.3, CE2.4 y CE2.5. - 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. Conforme a los criterios de evaluación: CE3.1, CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.5 - Definir un presupuesto de una pieza o serie a realizar para decidir la viabilidad económica teniendo en cuenta todos los costes de producción. Conforme a los criterios de evaluación: CE4.4, CE4.2, CE4.3 y CE4.1 - Determinar aprovisionamientos de suministros para abastecer una producción prevista teniendo en cuenta necesidades y existencias. Conforme a los criterios de evaluación: CE5.4, CE5.2, CE5.3 y CE5.1	

- Definir un plan de venta de los productos artesanos teniendo en cuenta los canales de distribución y comercialización. Conforme a los criterios de evaluación: CE6.1, CE6.2 y CE6.3 - 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. Conforme a los criterios de evaluación: CE7.1, CE7.2, CE7.3 y CE7.5	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
▪ Determinación adecuada del proyecto de un taller artesano (2 puntos). ▪ Configuración adecuada del espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo. (2 puntos). ▪ Definición adecuada del plan de obligaciones tributarias y de solicitud de subvenciones (1 punto). ▪ Definición adecuada del presupuesto de una pieza o serie a realizar. (1 punto). ▪ Determinación adecuada de los aprovisionamientos de suministros para abastecer una producción prevista. (1 punto). ▪ Definición adecuada de un plan de venta de los productos artesanos (1 punto) ▪ Análisis adecuado de las medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de las instalaciones y equipos (2 punto)	- <i>Cálculo de la suma total de las puntuaciones obtenidas de cada indicador.</i> - <i>Valor mínimo exigible: 5 puntos.</i> - <i>El valor mínimo exigible corresponde con la mitad de la puntuación total obtenida de la suma de todos los indicadores.</i>
METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	
Método de observación: prueba práctica relacionada con el cumplimiento de la legislación y normativa vigente en la producción de platería y la prevención de riesgos laborales en el sector joyero.	

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ELABORACIÓN DE ARTÍCULOS DE PLATERÍA. ANEXO VIII DE LA CITADA ORDEN

Código: MP0439

Duración: 80 horas

A. Concepción y finalidad del módulo

Es un bloque de formación específica que se desarrolla en un ámbito productivo real, la empresa, donde los alumnos pueden observar y desempeñar las actividades y funciones propias de los distintos puestos de trabajo del perfil profesional y conocer la organización de los procesos productivos o de servicios y las relaciones laborales.

Este módulo tiene por finalidad:

- Facilitar la identificación con la realidad de un entorno productivo y la posibilidad de la inserción profesional.
- Evidenciar las competencias profesionales adquiridas en el centro formativo y de aquellos aspectos que resultan más difíciles de ser comprobados por requerir situaciones reales de producción.
- Completar aquellas capacidades, que por motivos normalmente estructurales, no se pudieron concluir en el centro formativo, incluidas las actitudes relacionadas con la profesionalidad.

Para la obtención del certificado de profesionalidad es **imprescindible** la superación del módulo de formación práctica en centros de trabajo.

Estarán exentos de realizar este módulo los alumnos de los programas de formación en alternancia con el empleo, en el área del correspondiente certificado, así como quienes acrediten una experiencia laboral de al menos tres meses, que se corresponda con las capacidades recogidas en el citado módulo.

La experiencia laboral se acreditará de acuerdo a lo establecido en el artículo 5 bis. *Módulo de formación práctica en centros de trabajo* del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los Certificados de Profesionalidad.

Las solicitudes de exención de este módulo se realizarán de acuerdo con lo regulado por las administraciones competentes, que expedirán un certificado de exención del mismo.

B. Capacidades y criterios de evaluación

C1: Participar en la planificación y organización de los procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de platería

CE1.1 Interpretar diseños y dibujos de elementos y piezas de platería, empleando técnicas gráficas.

CE1.2 Colaborar en la elaboración de la información técnica de fabricación y ornamentación de los elementos y piezas de platería, describiendo: materiales, pesos, formas y tamaños.

CE1.3 Elaborar fichas técnicas describiendo: procesos de fabricación, acabado y ornamentación de elementos y piezas de platería.

CE1.4 Colaborar en la realización de un plan de muestreo y control de calidad de acabados de elementos y piezas de platería, cumplimentando la información técnica de un proceso de revisión.

C2: Participar en la elaboración de elementos y piezas de platería

CE2.1 Asistir en la preparación y fundición de una aleación de plata para obtener chapones o rieles con ley, características y formas requeridas para el posterior conformado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental.

CE2.2 Colaborar en los procesos de conformado (trefilado, laminado, fusión, colado, decapado, recocido, estirado y cortado), indicando las fases de las operaciones a realizar, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental.

CE2.3 Colaborar en la realización del forjado en frío y el grifado de chapas cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental.

CE2.4 Contribuir en la preparación de elementos de platería, a partir de productos obtenidos por fundición, entallado, estampación o galvanostegia, interpretando una ficha técnica, y colaborando en la aplicación de operaciones de repasado, unión y recorte y utilizando materiales (soldaduras, soluciones de blanquimiento) y herramientas específicas (seguetas, limas, codillos, entre otras).

CE2.5 Asistir en la realización de operaciones de ajuste y ensamblado de elementos de platería, elaborando elementos de unión móviles y fijos a partir de material semielaborado (hilos y tubos, entre otros), utilizando herramientas específicas (seguetas, limas, codillos, fresas, buriles y lijas, entre otras), colaborando en la realización de las operaciones de taladrado, roscado y remachado y considerando la ficha técnica.

CE2.6 Asistir en la realización de operaciones de soldadura en piezas de platería cumpliendo la normativa de prevención de calidad, riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental

C3: Participar en la ornamentación de elementos y piezas de platería

CE3.1. Asistir en las operaciones de grabado de metales en la utilización técnicas y procedimientos manuales, químicos y mecánicos.

CE3.2. Asistir en las operaciones de repujado y cincelado de metales utilizando técnicas y procedimientos manuales obteniendo distintos volúmenes o alturas de relieve sobre superficies planas y curvas.

CE3.3. Colaborar en las operaciones de esmaltado al fuego sobre elementos o piezas de platería utilizando técnicas de vía seca y húmeda, y procedimientos de vaciado, campeado o «champlevé», alveolado, tabicado o «cloisonné», traslúcido sobre relieve o «bassetaille», de pintado o «limoge».

C4: Participar en la realización de acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería

CE4.1. Colaborar en la aplicación de técnicas de acabado (brillo y mate), la realización del gratado, eliminación de las marcas profundas y desengrasado, asistiendo en la utilización de máquinas, útiles y materiales específicos de piezas singulares de platería.

CE4.2. Asistir en el procedimiento ordenado de realización de un baño (desengrasado en ultrasonidos, enjuague en agua clara, desengrasado electrolítico, enjuague en agua clara, neutralizado, lavado, flash, lavado de recuperación, enjuague en agua clara y secado) especificando razonadamente los intervalos de ajuste de los distintos parámetros con incidencia en el proceso (tensión, temperatura y tiempo).

CE4.3. Asistir en la aplicación de técnicas de coloración por oxidación del elemento o pieza de platería preparando la superficie, asistiendo a la aplicación del producto químico, realización del gratado y lustrado y abrillantado de los relieves.

C5: Organizar 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.

C. Contenidos

1. Planificación de los procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de platería.

- Representación gráfica de los procesos globales de elaboración de elementos y piezas de platería.
- Representación 3D mediante sistema CAD de la pieza o elemento de platería.
- elaboración y cumplimentación de fichas técnicas
- Planificación del trabajo. Capacidad productiva y carga horaria.
- Elaboración y análisis de los planes de inspección y muestreo de control de calidad.

2. Elaboración de elementos y piezas de platería.

- Operaciones de preparación y fundición de aleaciones de plata.
- Operaciones de forjado en frío a martillo.
- Operaciones, apertura de surcos, plegado, doblado, refuerzo de ángulos y decapado en platería.
- Preparación de elementos de platería producidos por fundición, entallado, estampación o galvanostegia.

- Operaciones de ajuste y ensamblado de elementos de platería.
 - Operaciones de soldadura de elementos de platería.
3. Ornamentación de elementos y piezas de platería.
- Operaciones de grabado.
 - Operaciones de repujado y cincelado.
 - Operaciones de esmaltado a fuego.
4. Realización de acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería.
- Aplicación de técnicas de acabado (brillo y mate)
 - Aplicación de baños de plateado y dorado de elementos o piezas de platería.
 - Aplicación de técnicas de coloración por oxidación.
5. 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.

D. Organización del módulo

El módulo de formación práctica en centros de trabajo se realizará **preferentemente** una vez superados el resto de los módulos formativos de cada certificado de profesionalidad, si bien también podrá desarrollarse **simultáneamente** a la realización de aquéllos, **siempre que lo autorice la autoridad competente, previa solicitud.**

En ningún caso se podrá programar este módulo de forma independiente.

La realización de este módulo se articulará a través de convenios o acuerdos entre los centros formativos y los centros de trabajo.

Para el desarrollo del módulo **de formación práctica en centros de trabajo** se designarán **dos tutores**: uno por la empresa correspondiente y, otro, por el centro formativo de entre los formadores del certificado de profesionalidad.

Funciones del tutor designado por el centro formativo:

Sus dos funciones principales son:

- Acordar el programa formativo con la empresa.
- Realizar, junto con el tutor designado por la empresa, el seguimiento y la evaluación de los alumnos.

Respecto al **seguimiento y evaluación** de los alumnos se programará una serie de actividades con objeto de facilitar el desarrollo de este módulo, entre las que se incluyen:

- Explicar a los alumnos las condiciones tecnológicas de la empresa (actividades, puestos de trabajo, seguridad y salud laboral; etc.)
- Presentar a los alumnos en la empresa.
- Periódicamente (en función de la duración del módulo) visitar la empresa para realizar el seguimiento de las actividades.
- Acción tutorial con los alumnos (dificultades, aclaraciones; etc.).
- Planificar y realizar la evaluación de los alumnos junto con el tutor de empresa. Para ello se tendrá en cuenta lo establecido sobre procedimientos, métodos e instrumentos de evaluación recogidos en el Anexo II de la Guía.

Funciones del tutor designado por la empresa:

- Dirigir las actividades formativas de los alumnos en el centro de trabajo.
- Orientar a los alumnos durante el periodo de prácticas no laborales en la empresa.
- Valorar el progreso de los alumnos y evaluarlos junto con el tutor del centro formativo.

Características del programa formativo del Módulo de formación práctica en centros de trabajo acordado con la empresa. Anexo VIII de la citada orden: Dicho programa incluirá:

- Las actividades **a realizar dentro del centro de trabajo**:
 - Estarán referidas a la realización de actividades productivas profesionales que permitan la adquisición de las capacidades y el tratamiento de los contenidos recogidos para este módulo.
 - Estarán programadas en tiempo y concretadas en puestos formativos y métodos de realización y medios de trabajo.
- Los **procedimientos de seguimiento y evaluación del módulo**, incluyendo criterios de evaluación observables y medibles.

El programa ha de reunir los siguientes aspectos:

- Implicarse con la actividad que se desarrolle en la empresa.
- Contemplar un nivel de exigencia para el alumno similar al de los trabajadores de la empresa.
- Respetar el convenio colectivo.
- Respetar las normas de seguridad y salud laboral.
- Ser realista y que se pueda cumplir.
- Adaptarse a las condiciones establecidas.
- Ser evaluable.



Nº EXPEDIENTE: XXXXXXXX

ANEXO VIII

PROGRAMA FORMATIVO DEL MÓDULO DE FORMACIÓN PRÁCTICA EN CENTROS DE TRABAJO CERTIFICADO PROFESIONALIDAD

DATOS DE LA ENTIDAD O CENTRO DE FORMACIÓN		
DENOMINACIÓN: ESCUELA DE JOYERÍA DE CÓRDOBA	NIF: Q4100684B	
DIRECCIÓN: PARQUE JOYERO DE CÓRDOBA. CTRA. PALMA DEL RÍO KM 3.5	LOCALIDAD: CÓRDOBA	CÓDIGO POSTAL: 14005
PROVINCIA: CÓRDOBA		

TIPO DE ACCIÓN FORMATIVA		
CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD COMPLETO X	MÓDULO FORMATIVO	MÓDULO DE FORMACIÓN PRÁCTICA EN CENTROS TRABAJO X

IDENTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN FORMATIVA				
CÓDIGO ARTB0111	DENOMINACIÓN ELABORACIÓN DE ARTÍCULOS DE PLATERÍA	NIVEL DE CUALIFICACIÓN 2	Nº HORAS 620	

FECHAS DE IMPARTICIÓN DE LA ACCIÓN FORMATIVA:	EMPRESA O CENTRO DE TRABAJO:.
	CIF:
	FECHAS DE REALIZACIÓN MÓDULO:
TUTOR/A:..	TUTOR/A: María T
Fecha y firma:	Fecha y firma:



PROGRAMA FORMATIVO DEL MÓDULO DE FORMACIÓN PRÁCTICA EN CENTROS DE TRABAJO ACORDADO CON LA EMPRESA

CONTENIDOS: ACTIVIDADES A REALIZAR ¹	PERIODO DE REALIZACIÓN 00/00/00-00/00/00	ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPA	CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN²
Participar en la planificación y organización de los procesos de elaboración, acabados y ornamentación de elementos y piezas de platería	xx/xx/xxxx – xx/xx/xxxx	Instalación industrial donde se realice el módulo de practicas	CE1.1 Interpretar diseños y dibujos de elementos y piezas de platería, empleando técnicas gráficas. CE1.2 Colaborar en la elaboración de la información técnica de fabricación y ornamentación de los elementos y piezas de platería, describiendo: materiales, pesos, formas y tamaños. Ck1.3 elaborar fichas técnicas describiendo: procesos de fabricación, acabado y ornamentación de elementos y piezas de platería. CE1.4 Colaborar en la realización de un plan de muestreo y control de calidad de acabados de elementos y piezas de platería, cumplimentando la información técnica de un proceso de revisión.
Participar en la elaboración de elementos y piezas de platería	xx/xx/xxxx – xx/xx/xxxx	Instalación industrial donde se realice el módulo de practicas	CE2.1 Asistir en la preparación y fundición de una aleación de plata para obtener chapones o rieles con ley, características y formas requeridas para el posterior conformado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental. CE2.2 Colaborar en los procesos de conformado (trefilado, laminado, fusión, colado, decapado, recocado, estirado y cortado), indicando las fases de las operaciones a realizar, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental.

			CE2.3 Colaborar en la realización del forjado en frío y el grifado de chapas cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental. CE2.4 Contribuir en la preparación de elementos de platería, a partir de productos obtenidos por fundición, entallado, estampación o galvanostegia, interpretando una ficha técnica, y colaborando en la aplicación de operaciones de repasado, unión y recorte y utilizando materiales (soldaduras, soluciones de blanquimento) y herramientas específicas (seguetas, limas, codillos, entre otras). CE2.5 Asistir en la realización de operaciones de ajuste y ensamblado de elementos de platería, elaborando elementos de unión móviles y fijos a partir de material semielaborado (hilos y tubos, entre otros), utilizando herramientas específicas (seguetas, limas, codillos, fresas, buriles y lijas, entre otras), colaborando en la realización de las operaciones de taladrado, roscado y remachado y considerando la ficha técnica. CE2.6 Asistir en la realización de operaciones de soldadura en piezas de platería cumpliendo la normativa de prevención de calidad, riesgos laborales (EPIs) y protección medioambiental
Participar en la ornamentación de elementos y piezas de platería	xx/xx/xxxx – xx/xx/xxxx	Instalación industrial donde se realice el módulo de practicas	CE3.1. Asistir en las operaciones de grabado de metales en la utilización técnicas y procedimientos manuales, químicos y mecánicos. CE3.2. Asistir en las operaciones de repujado y cincelado de metales utilizando técnicas y procedimientos manuales obteniendo distintos volúmenes o alturas de relieve sobre superficies planas y curvas. CE3.3. Colaborar en las operaciones de esmaltado al fuego sobre elementos o piezas de platería utilizando técnicas de vía seca y húmeda, y procedimientos de vaciado, campeado o «champlevé», alveolado, tabicado o «cloisonné», traslúcido

			sobre relieve o «bassetaille», de pintado o «limoge».
Participar en la realización de acabados mecánicos y químicos de elementos y piezas de platería	xx/xx/xxxx – xx/xx/xxxx	Instalación industrial donde se realice el módulo de practicas	CE4.1. Colaborar en la aplicación de técnicas de acabado (brillo y mate), la realización del gratado, eliminación de las marcas profundas y desengrasado, asistiendo en la utilización de máquinas, útiles y materiales específicos de piezas singulares de platería. CE4.2. Asistir en el procedimiento ordenado de realización de un baño (desengrasado en ultrasonidos, enjuague en agua clara, desengrasado electrolítico, enjuague en agua clara, neutralizado, lavado, flash, lavado de recuperación, enjuague en agua clara y secado) especificando razonadamente los intervalos de ajuste de los distintos parámetros con incidencia en el proceso (tensión, temperatura y tiempo). CE4.3. Asistir en la aplicación de técnicas de coloración por oxidación del elemento o pieza de platería preparando la superficie, asistiendo a la aplicación del producto químico, realización del gratado y lustrado y abrillantado de los relieves.
Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.	xx/xx/xxxx – xx/xx/xxxx	Instalación industrial donde se realice el módulo de practicas	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.
Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo	xx/xx/xxxx – xx/xx/xxxx	Instalación industrial donde se realice el módulo de practicas	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.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS			
Utilización de una metodología activa y a la vez interdisciplinar logrando así que el alumnado acceda a los conocimientos mediante la experiencia personal, siendo los alumnos los protagonistas de los procesos de aprendizaje vinculando los contenidos de los diferentes módulos formativos cursados con diversos enfoques y colaborando en proyectos puntuales.			

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL ALUMNADO³

El seguimiento y la evaluación de los alumnos se realizarán conjuntamente por el tutor del centro y el tutor designado por la empresa. Para el seguimiento de las prácticas ambos tutores estarán en permanente contacto, y controlarán la asistencia de los alumnos mediante un listado de asistencia. La actividad desarrollada se valorará mediante el cuestionario que se hace llegar desde la Escuela de Joyería de Córdoba y que es cumplimentado por el tutor de la empresa.

¹ Las actividades han de estar en consonancia con las capacidades, criterios de evaluación y contenidos establecidos, para este módulo, en el correspondiente certificado de profesionalidad.

² Los criterios de evaluación han de ser observables y medibles.

³ Indicar el procedimiento y evaluación del alumnado que realizarán conjuntamente el personal tutor designado por el centro y por la empresa.



E. Evaluación del módulo

Se llevará a cabo una planificación de la evaluación considerando las actividades a desarrollar en el centro de trabajo y atendiendo a las capacidades que incluyen y a criterios de evaluación observables y medibles **descritos en el certificado de profesionalidad.**

Para planificar la evaluación se establecerán las especificaciones de evaluación, los métodos e instrumentos, necesarios para que las actividades a evaluar engloben todo lo aprendido durante los módulos formativos y se adecuen a la práctica profesional.

ANEXO DEL CERTIFICADO

