

I. COMUNIDAD DE MADRID

A) Disposiciones Generales

Consejería de Educación

1210 *DECRETO 46/2004, de 26 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Joyería.*

La Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, dispone en el artículo 35 que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional, así como las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos, con el fin de garantizar una formación común a todos los alumnos y la validez de dichos títulos.

En desarrollo de este imperativo legal el Ministerio de Educación y Ciencia elaboró el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, que fijó las directrices generales para el establecimiento de los títulos de formación profesional y sus correspondientes enseñanzas mínimas, y a propuesta del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte el Gobierno ha aprobado el Real Decreto 498/2003, de 2 de mayo, por el que se establece el título de Técnico en Joyería y sus correspondientes enseñanzas comunes, en el que se regulan los aspectos y los elementos básicos del mencionado título.

El artículo 8.3 de la Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación, prevé que las Administraciones educativas competentes establecerán el currículo de los distintos niveles, etapas, ciclos, grados y modalidades del sistema educativo, que deberá incluir las enseñanzas comunes en sus propios términos.

La Comunidad de Madrid, al amparo de lo previsto en el Estatuto de Autonomía aprobado por la Ley Orgánica 3/1983, de 25 de febrero, reformado por las Leyes Orgánicas 10/1994, de 24 de marzo, y 5/1998, de 7 de julio, y en el Real Decreto 926/1999, de 28 de mayo, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad de Madrid, es plenamente competente en materia de educación no universitaria, correspondiéndole, por tanto, establecer las normas que, respetando las competencias estatales, desarrollan los aspectos que han de ser de aplicación en su ámbito territorial.

El currículo del ciclo formativo de Joyería establecido en este Decreto tiene en cuenta los principios generales que han de orientar la actividad educativa, según lo previsto en el artículo 2 de la Ley Orgánica 1/1990, y pretende dar respuesta a las necesidades generales de cualificación de los recursos humanos para su incorporación a la estructura productiva de la Comunidad de Madrid.

Dicho currículo requiere una posterior concreción en las programaciones que el equipo docente ha de elaborar, las cuales han de incorporar el diseño de actividades de aprendizaje y el desarrollo de actuaciones flexibles que, en el marco de la normativa que regula la organización de los centros, posibiliten adecuaciones particulares del currículo en cada centro docente de acuerdo con los recursos disponibles.

En virtud de todo lo anterior, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley 1/1983, de 13 de diciembre, de Gobierno y Administración de la Comunidad de Madrid, a propuesta del Consejero de Educación, tras el preceptivo informe del Consejo Escolar de la Comunidad de Madrid y previa deliberación del Consejo de Gobierno en su reunión del día 26 de marzo de 2004,

DISPONGO

Artículo 1

Finalidad

El presente Decreto fija el currículo de las enseñanzas de formación profesional correspondientes al título de Técnico en Joyería para su aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid. A estos efectos, la referencia del sistema productivo es la que se establece en el Real Decreto 498/2003, de 2 de mayo, por el que se aprueba el título y las correspondientes enseñanzas comunes.

Artículo 2

Currículo

1. Los objetivos expresados en términos de capacidades y los criterios de evaluación del currículo del ciclo formativo son los definidos en el referido Real Decreto para los módulos profesionales que constituyen el ciclo formativo.

2. Los contenidos y su duración se incluyen en el Anexo 1 de este Decreto.

Artículo 3

Organización y distribución horaria

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán en dos cursos académicos. Su distribución en cada uno de ellos y la asignación horaria semanal se concretan en el Anexo 2, que queda incorporado al Anexo XIV de la Orden 2323/2003, de 30 de abril, de la Consejería de Educación, por la que se regula la matriculación, el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursan en la Comunidad de Madrid la Formación Profesional Específica establecida en la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

Artículo 4

Adaptación del currículo

La Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid, a través de la Dirección General de Ordenación Académica, podrá acomodar la organización de las enseñanzas establecidas en este Decreto a las características singulares de determinados sectores de población.

Artículo 5

Evaluación, promoción y acreditación

La evaluación, la promoción y la acreditación de la formación establecida en este Decreto se atenderán a las normas vigentes sobre esta materia en la Comunidad de Madrid.

Artículo 6

Profesorado.

Las especialidades del profesorado con atribución docente en cada uno de los módulos profesionales son las establecidas en el apartado 4 del Anexo del Real Decreto 498/2003, de 2 de mayo.

Artículo 7*Espacios formativos*

Los requisitos mínimos de espacios formativos e instalaciones para impartir estas enseñanzas son los previstos en el apartado 5 del Anexo del Real Decreto 498/2003, de 2 de mayo.

Artículo 8*Convalidaciones, correspondencias y acceso a estudios universitarios*

Los módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional o correspondencia con la práctica laboral están definidos en el apartado 6 del Anexo del Real Decreto 498/2003, de 2 de mayo, antes citado.

DISPOSICIONES FINALES

Primera*Habilitación de desarrollo*

Se autoriza a la Consejería de Educación para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este Decreto.

Segunda*Entrada en vigor*

El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

Dado en Madrid, a 26 de marzo de 2004.

El Consejero de Educación,
LUIS PERAL GUERRA

La Presidenta,
ESPERANZA AGUIRRE GIL DE BIEDMA

ANEXO 1

RELACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y DURACIÓN DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES DEL CURRÍCULO**Módulo profesional 01: Modelado en cera de piezas de joyería****Contenidos (duración ciento treinta horas)***Características de los modelos*

Criterios operativos y económicos para la elección del tipo de modelo.

Criterios operativos y económicos para la elección del tipo de cera.

Criterios operativos y económicos para la elección del tipo de técnica.

Trazados

Técnicas y procedimientos utilizados en el trazado de modelos.
Productos utilizados en el traslado del dibujo a la pieza en bruto.

Herramientas manuales: Descripción, uso y aplicaciones

De contornos.
De volúmenes.
De superficies.
De acabados.

Útiles y herramientas para el afilado.
Técnicas y procedimientos de afilado.
Útiles preparados según necesidad.

Útiles, herramientas y accesorios con accionamiento eléctrico

El baño María.

El soldador eléctrico: Funciones, características, parámetros específicos.

Los accesorios del soldador: Funciones, características, parámetros específicos.

La fresadora y las fresas: Funciones, características, parámetros específicos.

Esmeriladora.
Sierra.
Lijadora.

Control numérico aplicado al modelado en cera.

Productos utilizados en el modelado

Bases para modelos por aportación.
Ceras: Elaborados comerciales. Elección.
Productos para el afilado de herramientas.

Técnicas y procedimientos de modelado

El modelado por aportación.
El modelado por desbaste.
Técnicas mixtas.
Etapas, fases: Grados de acabado en cada una.
Estudio y colocación de los bebederos.

El orden y la limpieza en el taller de modelado

Recuperación de la cera sobrante.

Riesgos en las operaciones de modelado

Uso de herramientas en condiciones de seguridad.
Medios de protección.

Módulo profesional 02: Microfusión**Contenidos (duración noventa y cinco horas)***El proceso de fundición a la cera perdida*

Objetivos, ventajas, limitaciones.
Diagrama del proceso: Caucho, ceras, montaje, cálculos, cilindro, descere, fundición y limpieza.
Evaluación de riesgos en las distintas fases. Forma de tratarlos.
Controles de calidad de poros, bolas, rebabas, rechupes, falta o exceso de metal.
Estimación de costes.

Máquinas, herramientas y materiales utilizados en la microfusión

Máquinas y útiles para la preparación de moldes y modelos: Vulcanizadoras, inyectoras de cera, horno, licuadora, máquina de fundir, marcos de aluminio, bisturíes.

Elección y selección de ceras y materiales para la matriz: Parámetros a considerar.

El cilindro. Criterios para su elección: Cantidad y tamaño de las piezas.

El revestimiento: Criterios para su elección. Equipos para mezcla de relleno. Equipos para el llenado de los cilindros:

— Proporción, características, tiempos de secado.

Máquinas, equipos y útiles para fundir el metal:

— Clasificación y prestaciones.

Los hornos: Tipos, características y prestaciones:

— Equipos y materiales para desmoldeado y limpieza.

Conservación y mantenimiento de primer nivel de las máquinas utilizadas en el proceso de microfusión.

Técnicas y procedimientos para obtener moldes

El proceso de vulcanización: Selección de materiales; regulación y control de presiones, temperaturas y tiempos:

— Clasificación.

— Correcciones.

Corte y apertura de cauchos: encajes y recomendaciones.

Técnicas y procedimientos para obtener piezas de cera en moldes

Funcionamiento de las inyectoras de cera:

— Capacidad, presión y temperatura.

Apertura de cauchos y extracción de piezas.

Defectos en las piezas y sus causas.

Criterios y procedimientos para el montaje del árbol:

— Número y tamaño, separación.

Preparación de cilindros para fundición

Preparación de pastas para el revestimiento: Tipos, características y controles.

Llenado de cilindros: Vacío, vibración, características del endurecido.

Desencerado y quemado: Temperaturas y tiempos del horno: Su regulación.

Técnicas de fundición más usuales

- Cálculo de peso de metal necesario.
- Preparación y vertido del metal:
 - Ligas y leyes.
- El centrifugado a presión atmosférica. El equilibrado.
- El vertido por gravedad con ayuda de cámara de vacío.
- Otras técnicas de fundición.

Limpieza de cilindros

- Por choque térmico.
- Por chorro de agua a presión.
- Por medio de disolventes o soluciones que debiliten el relleno.
- Blanqueamiento:
 - Ácidos.
 - Por ultrasonidos.
- El corte de las piezas del árbol. Recuperación del material sobrante:
 - Ventajas y recomendaciones.
- Identificación, control y manipulación de las piezas para su envío al taller de fabricación.

Módulo profesional 03: Operaciones básicas en joyería**Contenidos (duración trescientas ochenta y cinco horas)***El puesto de trabajo en el taller de joyería*

- Características fundamentales.
- La ergonomía.
- Elementos de que consta.
- El orden y la limpieza en el puesto de trabajo.

Los útiles y herramientas del taller de joyería

- Herramientas individuales: Características y aplicaciones.
- Herramientas colectivas: Características y aplicaciones.
- Instrumentos de medida y verificación.

Las máquinas y equipos del taller de joyería: Descripción, uso y aplicaciones

- Taladradora: Características, accesorios.
- Fresadoras: Características, fresas para distintos usos.
- Laminadoras de chapa.
- Trefiladoras.
- Roscadoras.
- Banco de estirar.
- Embutidoras.
- Cizallas.
- Pulidoras: Accesorios para distintos usos.
- Mantenimiento preventivo y averías más frecuentes.

La soldadura en los procesos de joyería

- Los equipos para soldeo y elementos de que constan.
- Los gases combustibles para soldeo.
- Tipos de llama y aplicaciones.
- Soldadura fuerte, media y blanda y aplicaciones.
- La limpieza de las superficies.
- Los fundentes.
- Preparación de las superficies para soldar.
- Sujeción y posicionamiento de las piezas.
- Los materiales de aportación.
- Técnicas y procedimientos para la soldadura por puntos.
- Técnicas y procedimientos para la soldadura por pallones.
- Técnicas y procedimientos para la soldadura por palaleta.
- Uso de EPIs y otros elementos de seguridad inherentes a los procesos de soldadura.

Operaciones básicas en el taller de joyería

- Aplanado.
- Trazado.
- Segueteado.
- Afilado.
- Limado.
- Picado.
- Taladrado.

- Escariado.
- Arrollado.
- Entorchado.
- Estirado de hilos.
- Fresado.
- Embutido.
- Abocardado.
- Preparación de charnelas.
- Segueteado de bocas en bandas.
- Bateado.
- Pulido.
- Operaciones combinadas.
- Riesgos en las operaciones y formas de tratarlos.

Módulo Profesional 04: Materiales empleados en fabricación de joyería**Contenidos (duración noventa y cinco horas)***La materia: Propiedades a tener en cuenta en fabricación de joyería*

- Propiedades físicas.
- Propiedades químicas.
- Propiedades mecánicas.
- Propiedades tecnológicas.
- Modificación de propiedades de los materiales metálicos por tratamientos térmicos: Recocidos, temple, normalizados.

Microestructura de los materiales metálicos

- Estado cristalino y estado amorfo; redes cristalinas; alotropía.
- Disoluciones sólidas:
 - a) Por sustitución.
 - b) Por inserción.
- Leyes de Hume-Rothery.
- Imperfecciones cristalográficas y su influencia en las propiedades de los materiales.

Propiedades térmicas de metales y aleaciones

- Curvas de enfriamiento.
- La colabilidad.
- Interpretación de diagramas de equilibrio. Aleaciones eutécticas.
- Contracciones.
- Rechupes.
- Inclusiones gaseosas.
- El fenómeno de la difusión.

Ensayos e identificación

- Análisis cualitativos y cuantitativos. Los reactivos. Copelación.
- Ensayos destructivos y no destructivos.
- Los productos patrón: Fundamento, preparación y criterios de comparación.
- Ácidos de toque: Fórmulas para las distintas aleaciones.
- La piedra y la estrella de toque: Fundamento, aplicaciones y procedimientos de uso.
- Identificación de aleaciones y gemas por peso específico.
- Identificación de metales y aleaciones por puntos o intervalos de fusión.
- Ensayos tecnológicos de materiales metálicos: Trefilado, laminado, embutición.
- La acritud.
- La dureza: Reconocimiento de metales y piedras preciosas e imitaciones.
- El uso de la lupa 10X y otros instrumentos ópticos para reconocimiento de gemas.

Materiales utilizados en el revestimiento de árboles

- Tipos de arenas: Componentes y su función.
- Cualidades de las arenas de moldeo: Cohesión, finura, permeabilidad, plasticidad, resistencia al calor, nivel y humedad.
- Carácter refractario y colabilidad de las arenas de moldeo.
- La importancia de la proporción arena/agua.
- Relación entre propiedades de arena y mezcla y los resultados finales en fundición.
- Las arenas de silicato de etilo. Posibilidades de aplicación en joyería: Características, ventajas e inconvenientes.

Las piedras preciosas

Criterios de clasificación: Material y dureza.
 Redes cristalinas.
 Tallas.
 Criterios de pureza.
 Propiedades mecánicas de las gemas y su relación con el tipo y proceso de engastado.
 Propiedades ópticas y su relación con el valor y tipo de engastado.
 Criterios para estimar el valor económico de las piedras preciosas.

Módulo Profesional 05: Representación gráfica en joyería**Contenidos (duración ciento treinta horas)***Dibujo técnico*

Geometría plana:

- Trazados y formas básicas.
- Formas poligonales.
- Estructuras reticulares.
- Tangencias y enlaces.
- Curvas geométricas.
- La filigrana y el repujado.

Rotulación:

- Rotulación normalizada.
- Rotulación artística.
- Grabado.

Normalización:

- Representación normalizada de piezas.
- Acotación.
- Representación esquemática de tallas y engastes.

Interpretación de planos:

- Interpretación de bocetos para la fabricación artesanal.
- Lectura e interpretación de planos para la fabricación industrial de joyas.

Croquización:

- Instrumentos de medida.
- Aplicaciones.

Diseño asistido por ordenador:

- Análisis y manejo de formas en 2D y 3D.
- Importación, exportación y manipulación de imágenes.
- Elaboración de diseños.
- Impresión y presentación de diseños.

Dibujo artístico

La forma bi y tridimensional y su representación sobre el plano:

- Las estructuras modulares en los diseños de joyería.
- Los sistemas perspectivas y sus aplicaciones.

Los materiales e instrumentos para dibujo y pintura.

El color, la luz y la 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.

La proporción:

- Igualdad y semejanza.
- La representación a escala de piezas y diseños.

Análisis de formas:

- Estructuración del espacio.
- Análisis y evolución de formas y diseños.
- Modificación de diseños.
- Representación de proyectos.

La forma en el espacio:

- El modelado.
- El vaciado.

Módulo Profesional 06: Relaciones en el equipo de trabajo**Contenidos (duración sesenta y cinco horas)***La comunicación en la empresa*

Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.

Tipos de comunicación y etapas de un proceso de comunicación.
 Redes, canales y medios de comunicación.
 Identificación de las dificultades/barreras en la comunicación.
 Utilización de la comunicación expresiva (oratoria, escritura).
 Utilización de la comunicación receptiva (escucha, lectura).
 Procedimientos para lograr la escucha activa.
 Justificación de la comunicación como generadora de comportamientos.

Negociación y solución de problemas

Concepto, elementos y estrategias de negociación.
 Proceso de resolución de problemas.
 Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.
 Aplicación de los métodos más usuales para la resolución de problemas y la toma de decisiones en grupo.

Equipos de trabajo

Visión del individuo como parte del grupo.
 Tipos de grupos y de metodologías de trabajo en grupo.
 Aplicación de técnicas para la dinamización de grupos.
 La reunión como trabajo en grupo. Tipos de reuniones.
 Etapas de una reunión.
 Identificación de la tipología de participantes en una reunión.
 Análisis de los factores que afectan al comportamiento de un grupo.

La motivación

Definición de la motivación.
 Descripción de las principales teorías de la motivación.
 Relación entre motivación y frustración.
 El concepto de clima laboral.
 El clima laboral como resultado de la interacción de la motivación de los trabajadores.

Módulo Profesional 07: Formación y orientación laboral**Contenidos (duración sesenta y cinco horas)***Salud laboral*

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida.

Factores de riesgo: Físicos, químicos, biológicos, organizativos.
 Medidas de prevención y protección.

Casos prácticos.
 Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.
 Aplicación de técnicas de primeros auxilios:

- Consciencia/inconsciencia.
- Reanimación cardiopulmonar.
- Traumatismos.
- Salvamento y transporte de accidentados.

Legislación y relaciones laborales

Derecho laboral: Nacional y comunitario.
 La relación laboral. Modalidades de contratación. Suspensión y extinción.

Seguridad Social y otras prestaciones.
 Órganos de representación.
 Convenio colectivo. Negociación colectiva.

Orientación e inserción socio-laboral

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.
 El proceso de búsqueda de empleo. Fuentes de información; mecanismos de oferta-demanda y selección.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. La empresa. Tipos de empresa. Trámites y recursos de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de autoorientación. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. Elaboración de itinerarios formativos profesionalizadores. Toma de decisiones.

Módulo Profesional 08: Mecanizado en joyería por CNC

Contenidos (duración ciento cincuenta y cinco horas)

Tratamiento de la información para fabricación

Interpretación de planos de taller para la producción de piezas de joyería por arranque de viruta.

Relación entre planos y especificaciones con procesos y fases de fabricación, máquinas, herramientas y medios a utilizar.

Cálculo de tiempos de fabricación.

La orden de fabricación: Características y elementos de que consta.

Tecnología del mecanizado

Fundamento y prestaciones de las máquinas herramientas.

Mecanismos de transmisión y de mando de las máquinas herramientas.

Mecanizado por arranque de viruta.

Sistemas automáticos de alimentación.

Mecanizados especiales.

Procesos de mecanizado

Metodología para el análisis de trabajo.

Estudio de las fases de mecanizado del producto:

- Estudio previo de las piezas.
- Estudio del plano de mecanizado.
- Análisis del trabajo.

Ordenación de las fases y operaciones:

- Modelo de la hoja de proceso.
- Hoja de instrucciones.
- Determinación de los tiempos.

Operaciones de amarre de piezas y herramientas

Mecanismos de sujeción en función de la máquina, pieza y trabajo a realizar:

- Sistemas de sujeción de piezas.
- Sistemas de sujeción de herramientas.
- Útiles especiales.

Centrado o tomas de referencias en los procesos de mecanizado.

Precauciones y observaciones en el montaje de las piezas y herramientas.

Reglaje de herramientas

Puntos de referencia: Cero máquina; cero pieza.

Tabla de herramienta.

Documentación de herramientas para CNC:

- Nomenclatura de ejes y movimientos.
- Correctores de herramientas.

Conservación y mantenimiento de primer nivel de máquinas herramientas

Ajustes.

Engrase, lubricación, refrigeración:

- Programas de engrase.
- Mantenimiento preventivo.

Niveles de líquidos.

Reciclaje y aprovechamiento de residuos.

Códigos y funciones de lenguajes de CNC

Códigos de programación:

- Programación de máquinas de CNC.

Introducción y puesta a punto de máquinas programadas por CNC:

- Operaciones de las máquinas de CNC.

Módulo Profesional 09: Fabricación de joyería

Contenidos (duración doscientas horas)

Los procesos de fabricación de joyas

Objetivos, ventajas, limitaciones.

Criterios de calidad, operativos y económicos, para el establecimiento del proceso más adecuado. Diagrama del proceso.

Evaluación de riesgos en las distintas fases.

Controles de calidad iniciales, intermedios y finales.

Estimación de costes.

La fundición de metales

Útiles, equipos y herramientas.

Técnicas, métodos y procedimientos para la obtención de aleaciones homogéneas.

El aporte de calor.

El control de la calidad específico en la fundición.

Tratamiento de chatarra y limaduras.

Uso del peso.

Tratamientos térmicos

Objetivos generales de los tratamientos térmicos: Elementos comunes; parámetros que deben ser considerados.

Los recocidos: Velocidades, temperaturas, tiempos.

Colores de recocido de los principales metales y aleaciones.

Eliminación de tensiones: Recocidos intermedios en función de las operaciones de conformado.

Métodos, técnicas y procedimientos de realización de recocidos en piezas de joyería.

Temple: Velocidades, temperaturas, tiempos. Piezas o elementos de las mismas que hay que templar en función de su uso.

Métodos, técnicas y procedimientos de realización de temple en piezas de joyería.

Envejecimiento: Objeto y características.

Métodos, técnicas y procedimientos de envejecimiento en piezas de joyería.

Resudado: Objetivo; métodos, técnicas y procedimientos para realizarlo.

Operaciones complejas en el taller de joyería

Volteado.

Calado.

Roscado.

Cinzelado de hojas.

Apertura de bocas en cuajados.

Trazado y preparación de gallones.

Trazado y preparación de casquillas.

Sistemas de pendientes.

Cierres y elementos de seguridad.

Articulaciones.

Cuadrillos.

Modelado en plata para microfusión.

Montaje de joyas completas.

Protecciones previas al acabado y su eliminación posterior.

Riesgos en las operaciones y formas de tratarlos.

Módulo Profesional 10: Engastado

Contenidos (duración doscientas veinte horas)

Engaste de joyas en soportes de joyería

Engastes con granos: Utilización y características.

Engastes en garras: Cajeados y ajustes.

Engastes cinzelados: Carril y calibrados.

Operaciones previas

Fijación de chapas a fustes.

Realización de cortes con buril.

Trazado de engastes y disposición de granos

Grano cruzado.

Cinco granos.

Vena.

Métodos y procedimientos para trazar líneas paralelas y profundas con buril cuchilla sobre chapa de cobre o latón

Verticales y oblicuas.

Formando ángulos (escuadras encontradas, rombo, etcétera).

En zigzag.

En espiral cuadrada.

En juego de damas.

Métodos y procedimientos para levantar granos con el buril de abrir sobre chapa de cobre o latón

- Entre dos líneas paralelas: Técnica y afilado.
- Entre círculos concéntricos: Técnica de giro y afilado.
- Rellenado de superficies trazadas.

Métodos y procedimientos para levantar y limpiar granos

- Entre dos líneas paralelas.
- Entre círculos concéntricos.
- Rellenado de superficies trazadas.

Métodos y procedimientos para levantar, limpiar y cortar filetes

- Entre dos líneas paralelas. Técnica y afilado del buril de abrir.
- Entre círculos concéntricos. Manejo del buril de lustre.

Métodos para abrir bocas con el buril de ala (almendra)

- De menor a mayor. Manejo del taladro y del buril de ala.
- Todos iguales.

Métodos, procedimientos y parámetros a considerar en el afilado y enmangado de buriles

- Ángulos de corte, destemplado de la punta.

Procedimientos para engastar piedras

- En cuadradillo:
 - Sentido de la proporción, ajuste y técnicas.
- En estrella:
 - Estudio de la forma, técnica.

Métodos, procedimientos y equipos para acabados

- Banco de pulir.
- Pastas.
- Lapicero electrolítico.

Módulo Profesional 11: Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa**Contenidos (duración noventa horas)***La empresa y su entorno*

- Concepto jurídico-económico de empresa.
- Definición de la actividad.
- Localización, ubicación y dimensión legal de la empresa.

Formas jurídicas de las empresas

- El empresario individual.
- Sociedades.
- Análisis comparativo de los distintos tipos de empresas.

Gestión de constitución de una empresa

- Relación con organismos oficiales.
- Trámites de constitución.
- Ayudas y subvenciones al empresario.
- Fuentes de financiación.

Gestión de personal

- Convenio del sector.
- Diferentes tipos de contratos laborales.
- Nómina.
- Seguros sociales.

Gestión administrativa

- Documentación administrativa.
- Contabilidad y libros contables.
- Inventario y valoración de existencias.
- Cálculo del coste, beneficio y precio de venta.

Gestión comercial

- Elementos básicos de la comercialización.
- Técnicas de venta y negociación.
- Atención al cliente.

Obligaciones fiscales

- Calendario fiscal.
- Impuestos más importantes que afectan a la actividad de la empresa.
- Liquidación de IVA e IRPF.

*Proyecto empresarial***Módulo Profesional 12: Formación en centros de trabajo****Contenidos (duración trescientas setenta horas)***Información del centro de trabajo*

- Organización del centro de trabajo. Línea de responsabilidad.
- Flujo de materias primas, semielaborados y productos. Hojas de ruta.
- Información técnica del proceso productivo: Sistema de fabricación, medios de producción. Aplicación de los procedimientos establecidos.
- Cumplimiento de las normas de la empresa.
- Organización del propio trabajo. Coordinación de las acciones con los miembros del equipo.
- Comunicación de resultados.

Aplicación de las normas de seguridad y salud establecidas

- Identificación de los riesgos de los procesos.
- Protección personal y medioambiental en la aplicación de los distintos procesos de fabricación de joyería.
- Posiciones ergonómicas aconsejables para el trabajo.
- Protección de equipos, maquinaria, útiles y herramientas.
- Comportamientos preventivos.
- Actuación en situaciones de emergencia.
- Normativa y reglamentación específica de seguridad, salud y protección del medio ambiente en el sector de joyería.

Gestión de almacén de materias primas y componentes para un taller de joyería

- Control, protección e identificación de existencias.
- Mantenimiento de stocks de materias primas y consumibles: Stock mínimo.
- Itinerarios de traslado interno en las operaciones de almacenaje.
- Cumplimentación de hojas de pedido de materiales y consumibles.
- Criterios para la compra de materiales y consumibles.
- Recepción, verificación y ubicación de pedidos.
- Catálogos técnicos de materias primas y consumibles.

Preparación y puesta a punto del puesto de trabajo

- Interpretación de fichas técnicas. Interpretación de datos, dibujos y planos de diseño.
- Ubicación y ordenación de herramientas, útiles, maquinaria, equipos y productos de partida para realizar el trabajo encomendado.
- El orden y la limpieza al finalizar el trabajo encomendado.

Ejecución de joyas o elementos de las mismas

- Realización de modelos atendiendo a criterios técnicos, artísticos y económicos para su ejecución.
- Realización de moldes: Materiales, equipamiento y técnicas.
- Fabricación de piezas de serie con máquinas de CNC.
- Las operaciones de fundición en crisol: La ley y la liga.
- Elaboración de formas de acuerdo con especificaciones.
- Realización de uniones fijas, móviles y desmontables.
- Procedimientos de engastado.
- Operativa de los tratamientos térmicos en función de los resultados que se han de obtener.
- Distintos acabados de joyas: Baños electrolíticos, pulidos, mateados; protecciones.
- Actuaciones para el aseguramiento de la calidad: Mediciones, verificaciones, ensayos. Hitos de comprobación.
- Control del cumplimiento de plazos de entrega.

La relación externa

- Atención general a clientes.
- Identificación de demandas, gustos, necesidades y posibilidades del cliente.
- Acuerdos contractuales con clientes y proveedores; su reflejo en documentos internos y externos.
- Formas y condiciones de pago con clientes y proveedores.
- Comunicación a la empresa de los acuerdos con clientes y proveedores.
- Elaboración de facturas, recibos y albaranes.

ANEXO 2

ORGANIZACIÓN ACADÉMICA Y DISTRIBUCIÓN HORARIA SEMANAL

Familia profesional: FABRICACIÓN MECÁNICA					
Ciclo Formativo: JOYERÍA					
Grado: Medio			Duración: 2.000 horas		Código: FME205
Módulos profesionales			CENTRO EDUCATIVO		CENTRO DE TRABAJO
Clave	Denominación	Duración del currículo (horas)	Curso 1º 1º-2º-3º trimestres (horas semanales)	Curso 2º	
				1º-2º trimestres (horas semanales)	3º trimestre (horas)
01	Modelado en cera de piezas de joyería	130	4		
02	Microfusión	95	3		
03	Operaciones básicas en joyería	385	12		
04	Materiales empleados en fabricación de joyería	95	3		
05	Representación gráfica en joyería	130	4		
06	Relaciones en el equipo de trabajo	65	2		
07	Formación y orientación laboral	65	2		
08	Mecanizado en joyería por CNC	155		7	
09	Fabricación de joyería	200		9	
10	Engastado	220		10	
11	Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa	90		4	
12	Formación en centros de trabajo	370			370
HORAS TOTALES		2.000	30	30	370

(03/10.427/04)