

**REAL DECRETO 2566/1996, DE 13 DE DICIEMBRE
CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD DE:**

Ebanista

ÍNDICE

I. REFERENTE OCUPACIONAL.....	6
1. Datos de la ocupación	6
1.1. Denominación:	6
1.2. Familia Profesional de:	6
2. Perfil Profesional de la Ocupación	6
2.1. Competencia General:.....	6
2.2. Unidades de Competencia:	6
2.3. Realizaciones Profesionales y Criterios de Ejecución:.....	7
Unidad de Competencia 1: DEFINIR SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS Y ELABORAR PRESUPUESTOS	7
Unidad de Competencia 2: MECANIZAR PIEZAS DE MADERA Y TABLEROS	9
Unidad de competencia 3: MONTAR Y/O INSTALAR EL MUEBLE	12
Unidad de competencia 4: ELABORAR COMPOSICIONES DE CHAPA Y MARQUETERÍA	14
II. REFERENTE FORMATIVO.....	17
1. Itinerario formativo	17
1.1. Duración:.....	17
1.2. Módulos que lo componen:	17
2. Módulos Formativos.....	18
Módulo 1. ELABORACIÓN DE CROQUIS Y PLANOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE	18
Contenidos teórico-prácticos	21
Módulo 2. MARCADO Y TRAZADO DE CARPINTERÍA Y MUEBLE	23
Contenidos teórico-prácticos	24
Módulo 3. MECANIZADO DE ELEMENTOS DE MADERA Y TABLEROS	27
Contenidos teórico-prácticos	33
Módulo 4. ENSAMBLADO Y MONTAJE DE MUEBLES CONFORMADOS EN BASE A TABLEROS	36
Contenidos teórico-prácticos	39
Módulo 5. ENSAMBLADO Y MONTAJE DE MUEBLES DE MADERA MACIZA	41
Contenidos teórico-prácticos	44
Módulo 6. COMPOSICIONES DE CHAPA Y MARQUETERÍA	47
Contenidos teórico-prácticos	50
Módulo 7. ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS Y GESTIÓN DE COMPRAS	52
Contenidos teórico-prácticos	55
3. Requisitos personales.....	57
3.1. Requisitos del profesorado.....	57
3.2. Requisitos de acceso del alumnado	57
4. Requisitos materiales.....	57
4.1. Instalaciones:	57
4.2. Equipo y maquinaria.....	58
4.3. Herramientas y utillaje.....	58
4.4. Material de consumo.....	59

REAL DECRETO 2566/1996, de 13 de diciembre

REAL DECRETO 2566/ 1996, de 13 de diciembre por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de **Ebanista**.

El Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, por el que se establecen directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional, ha instituido y delimitado el marco al que deben ajustarse los certificados de profesionalidad por referencia a sus características formales y materiales, a la par que ha definido reglamentariamente su naturaleza esencial, su significado, su alcance y validez territorial, y, entre otras previsiones, las vías de acceso para su obtención.

El establecimiento de ciertas reglas uniformadoras encuentra su razón de ser en la necesidad de garantizar, respecto a todas las ocupaciones susceptibles de certificación, los objetivos que se reclaman de los certificados de profesionalidad. En sustancia esos objetivos podrían considerarse referidos a la puesta en práctica de una efectiva política activa de empleo, como ayuda a la colocación y a la satisfacción de la demanda de cualificaciones por las empresas, como apoyo a la planificación y gestión de los recursos humanos en cualquier ámbito productivo, como medio de asegurar un nivel de calidad aceptable y uniforme de la formación profesional ocupacional, coherente además con la situación y requerimientos del mercado laboral, y, para, por último propiciar las mejores coordinación e integración entre las enseñanzas y conocimientos adquiridos a través de la formación profesional reglada, la formación profesional ocupacional y la práctica laboral.

El Real Decreto 797/1995 concibe además a la norma de creación del certificado de profesionalidad como un acto de Gobierno de la Nación y resultante de su potestad reglamentaria, de acuerdo con su alcance y validez nacionales, y, respetando el reparto de competencias, permite la adecuación de los contenidos mínimos formativos a la realidad socio-productiva de cada Comunidad Autónoma competente en formación profesional ocupacional, sin perjuicio, en cualquier caso, de la unidad del sistema por relación a las cualificaciones profesionales y de la competencia estatal en la emanación de los certificados de profesionalidad.

El presente Real Decreto regula el Certificado de Profesionalidad correspondiente a la ocupación de ebanista, perteneciente a la familia profesional de Industria de la Madera y el Corcho, y contiene las menciones configuradoras de la referida ocupación, tales como las unidades de competencia que conforman su perfil profesional, y los contenidos mínimos de formación idóneos para la adquisición de la competencia profesional de la misma ocupación, junto con las especificaciones necesarias para el desarrollo de la acción formativa; todo ello de acuerdo al Real Decreto 797/1995, varias veces citado.

En su virtud, en base al artículo 1, apartado 2 del Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, previo informe del Consejo General de Formación Profesional, a propuesta del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 13 de diciembre de 1996,

DISPONGO

Artículo 1.- Establecimiento

Se establece el certificado de profesionalidad a la ocupación de ebanista,. perteneciente a la familia profesional de Industria de la Madera y el Corcho, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Artículo 2.- Especificaciones del certificado de profesionalidad

1. Los datos generales de la ocupación y de su perfil profesional figuran en el Anexo I.
2. El itinerario formativo, su duración y la relación de los módulos que lo integran, así como las características fundamentales de cada uno de los módulos figuran en el Anexo II, apartados 1 y 2.
3. Los requisitos del profesorado y los requisitos de acceso del alumnado a los módulos del itinerario formativo figuran en el Anexo II, apartado 3.

4. Los requisitos básicos de instalaciones, equipos y maquinaria, herramientas y utillaje figuran en el Anexo II, apartado 4.

Artículo 3.- Acreditación del contrato de aprendizaje.

Las competencias profesionales adquiridas mediante el contrato de aprendizaje, se acreditarán por relación a una, varias o todas las unidades de competencia que conforman el perfil profesional de la ocupación, a las que se refiere el presente Real Decreto, según al ámbito de la prestación laboral pactada que constituya el objeto del contrato, de conformidad con los artículos 3.3 y 4.2 del Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo.

Disposición transitoria única. Plazo de adecuación de los centros autorizados a través del Plan Nacional de Formación e Inserción Profesional

Los centros autorizados para dispensar la Formación Profesional Ocupacional a través del Plan Nacional de Formación e Inserción Profesional, regulado por el Real Decreto 631/1993, de 3 de mayo, deberán adecuar la impartición de las especialidades formativas homologadas a los requisitos de instalaciones, materiales y equipos, recogidos en el Anexo II, apartado 4 de este Real Decreto, en el plazo de un año, comunicándolo inmediatamente a la Administración competente.

Disposición final primera. Habilitación normativa.

Se autoriza al Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales para dictar cuantas disposiciones sean precisas para desarrollar el presente Real Decreto.

Disposición final segunda. Entrada en vigor

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del estado.

Dado en Madrid a 13 de diciembre de 1996

JUAN CARLOS REY

EL MINISTRO DE TRABAJO Y ASUNTOA SOCIALES

JAVIER ARENAS BOCANEGRA

ANEXO I

Referente Ocupacional

I. REFERENTE OCUPACIONAL

1. DATOS DE LA OCUPACIÓN

1.1. Denominación:

Ebanista

1.2. Familia Profesional de:

Industrias de la Madera y el Corcho.

2. PERFIL PROFESIONAL DE LA OCUPACIÓN

2.1. Competencia General:

El/la Ebanista desarrolla el proyecto y presupuesto de realización del mueble a medida, prepara los materiales, plantillas y utillajes necesarios, y realiza su fabricación empleando máquinas de precisión y herramientas manuales, instalándolo en caso necesario, previo montaje y ajuste, cumpliendo los criterios de calidad establecidos y la reglamentación vigente sobre prevención, seguridad y salud laboral.

2.2. Unidades de Competencia:

1. "Definir soluciones constructivas y elaborar presupuestos".
2. "Mecanizar piezas de madera y tableros".
3. "Montar y/o instalar el mueble".
4. "Elaborar composiciones de chapa y marquetería".

2.3. Realizaciones Profesionales y Criterios de Ejecución:

Unidad de Competencia 1: **DEFINIR SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS Y ELABORAR PRESUPUESTOS**

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
1.1. Definir soluciones constructivas del producto a fabricar, según las indicaciones del cliente, para dar respuesta a las necesidades planteadas por éste.	1.1.1. Anotando las indicaciones del cliente para concretar el uso, funcionalidad, forma y materiales del producto que demanda. 1.1.2. Tomando las medidas necesarias del espacio en donde se emplazará el producto (dimensiones, ángulos, irregularidades, instalaciones existentes, etc.) de forma que obtenga datos relevantes para su fabricación, en función de las particularidades del mismo. 1.1.3. Dibujando proporcionalmente y a mano alzada los croquis de las diferentes alternativas, en función de los requerimientos, para que el cliente pueda ver cómo quedaría el producto acabado.
1.2. Preparar el presupuesto de realización del producto, teniendo en cuenta los precios existentes en el mercado, para que el cliente conozca el coste del mismo.	1.2.1. Elaborando la lista de materiales necesarios para construir el producto a desarrollar, de forma que resulten ser los adecuados a las características de uso, función y estética requeridos por el cliente. 1.2.2. Determinando el coste de los diferentes capítulos implicados, según las particularidades de cada uno de ellos y las tarifas preestablecidas. 1.2.3. Elaborando el presupuesto definitivo por capítulos, en función de los costes calculados.
1.3. Efectuar los planos, definiendo los componentes que forman dicho producto, para fabricar dicho elemento.	1.3.1. Elaborando la lista de piezas que componen el producto, especificando sus dimensiones forma y materiales que lo constituyen (madera maciza, chapas de madera, tablero, etc.), según el proyecto definido. 1.3.2. Elaborando los planos a escala mediante las representaciones gráficas necesarias (perspectiva, vistas, detalles y secciones) según las características del producto. 1.3.3. Incorporando a los planos los datos adecuados y suficientes para que su interpretación sea inequívoca.

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
<p>1.4. Comprar los materiales necesarios, teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto, las normas de calidad y el tipo de elemento, para su fabricación.</p>	<p>1.4.1. Seleccionado y adquiriendo las materias primas, comprobando que coinciden en cantidad y calidad con el proyecto a realizar, rechazando aquellas que no cumplan los criterios definidos.</p> <p>1.4.2. Almacenando las piezas por tipos y características, de forma ordenada, en función de las instalaciones disponibles.</p> <p>1.4.3. Cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral que afecten a este proceso.</p>

Unidad de Competencia 2: **MECANIZAR PIEZAS DE MADERA Y TABLEROS**

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
<p>2.1. Efectuar el marcado y trazado, así como resto de trabajos preparatorios, para el mecanizado de las piezas que componen el producto.</p>	<p>2.1.1. Realizando las plantillas a escala natural, que reproduzcan con precisión las formas, detalles y ángulos complejos del producto a elaborar, de acuerdo con los planos de fabricación.</p> <p>2.1.2. Marcando y trazando las piezas con los útiles apropiados, en función de la superficie, forma y dimensiones de las mismas, así como del propósito de marcaje.</p> <p>2.1.3. Distribuyendo las piezas a mecanizar sobre la materia prima, de forma que se obtenga una optimización de la misma con su correspondiente saneado, en función de las dimensiones y calidad de cada una de las piezas a mecanizar.</p> <p>2.1.4. Eligiendo las máquinas, herramientas y útiles necesarios para obtener cada una de las piezas en función de las características y tipo de material de las mismas.</p> <p>2.1.5. Definiendo los parámetros de mecanizado (velocidad de giro, tipo de útil a utilizar, velocidad de alimentación, etc), verificando el correcto estado de los útiles (sierras de cinta, sierras circulares, cuchillas, fresas, taladros, etc) para optimizar la operación de mecanizado en función del tipo de material, proceso y máquina a utilizar.</p> <p>2.1.6. Cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral que afecten a este proceso.</p>
<p>2.2. Realizar las operaciones de mecanizado utilizando las máquinas correspondientes, y cuando sea necesario plantillas, para obtener los componentes que forman el producto, con las dimensiones y formas especificadas.</p>	<p>2.2.1. Colocando la sierra de cinta, ajustando sus parámetros (tensión de sierra, velocidad de volante, etc) y posicionando los topes para dimensionar correctamente las piezas.</p> <p>2.2.2. Colocando la sierra circular en la escuadradora, despiezadora, etc., ajustando sus parámetros (velocidad de corte, velocidad de alimentación, altura de la hoja, etc) y posicionando los topes para dimensionar correctamente las piezas.</p>

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
	<p>2.2.3. Colocando la cuchilla en la cepilladora, labra, etc., ajustando sus parámetros (velocidad de corte, velocidad de alimentación, altura de la cuchilla, etc) para dar el grueso adecuado a las piezas.</p> <p>2.2.4. Colocando la fresa en la tupí, moldurera, etc., ajustando sus parámetros (velocidad de corte, velocidad de alimentación, altura de la fresa, etc) y posicionando la guía para perfilar correctamente las piezas.</p> <p>2.2.5. Colocando la broca o implemento adecuado en la taladradora, mechonadora, espigadora, etc., ajustando sus parámetros (velocidad de avance, altura de la broca, etc) y posicionando la pieza o los cabezales para realizar los taladros en la posición adecuada y con la profundidad requerida.</p> <p>2.2.6. Efectuando pruebas antes de realizar el mecanizado para asegurarse de que la máquina está correctamente ajustada, y que se obtiene la piezas especificada.</p> <p>2.2.7. Encolando y prensando piezas entre sí para conseguir las dimensiones y formas adecuadas, realizando el mecanizado de las mismas, en función de las características y del material a utilizar.</p> <p>2.2.8. Obteniendo las piezas mecanizadas con el máximo aprovechamiento de la materia prima, en función de los defectos y anomalías de la misma.</p> <p>2.2.9. Midiendo las dimensiones de las piezas, la situación de los diferentes mecanizados, comprobando su forma y aspecto, para controlar la correcta realización de cada operación, rechazando o reprocesando aquellas piezas que no se ajusten a lo especificado.</p> <p>2.2.10. Realizando las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos de los equipos de mecanizado, para que estén en perfecto estado de funcionamiento.</p>

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
	2.2.11. Cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral que afecten a este proceso.
2.3. Realizar el recubrimiento de caras y cantos con chapas de madera, madera maciza, materiales sintéticos, etc, utilizando los equipos adecuados, para obtener piezas con las características definidas.	<p>2.3.1 Seleccionando las dimensiones, calidad, estética, etc., del material (cantos, macizos, chapas, etc) a utilizar para el recubrimiento de cada pieza.</p> <p>2.3.2. Recubriendo las piezas con chapas de madera que han sido dimensionadas y casadas según la composición requerida, encolando previamente la superficie a recubrir, y realizando adecuadamente el prensado del conjunto.</p> <p>2.3.3. Dimensionando el material a utilizar para el recubrimiento del canto (chapa, canto sintético, listones de madera maciza), encolando los cantos a recubrir, colocando el canto y aplicando presión, calor o clavando para su correcta fijación.</p> <p>2.3.4. Rechazando o reprocesando aquellas piezas en las que la superficie rechapada o el canto recubierto presente una incorrecta adhesión, incorrecta colocación del mismo, o aspecto visual defectuoso.</p> <p>2.3.5. Realizando las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos de los equipos utilizados para recubrir, para que estén en perfecto estado de funcionamiento.</p> <p>2.3.6. Cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral que afecten a este proceso.</p>

Unidad de competencia 3: **MONTAR Y/O INSTALAR EL MUEBLE**

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
<p>3.1. Ensamblar los componentes del mueble a medida en taller con los medios adecuados, para montar el mueble con el nivel de ajuste, precisión y perfección adecuados.</p>	<p>3.1.1. Seleccionando los elementos mecanizados que conforman los diferentes componentes a ensamblar, eligiendo los de mayor calidad para las partes vistas del mismo.</p> <p>3.1.2. Preensamblando los elementos que conforman los diferentes componentes, eliminando los posibles desajustes mediante herramientas portátiles.</p> <p>3.1.3. Numerando o identificando las posiciones de los diferentes elementos ajustados para determinar su correcta ubicación.</p> <p>3.1.4. Aplicando manualmente la cantidad adecuada de cola en los orificios donde se instalarán los mechones y en las uniones de los elementos que lo requieran.</p> <p>3.1.5. Ensamblando los elementos de los componentes, comprobando su correcta posición y ajuste, aplicando presión mediante gatos, comprobando que rebose la cola en la unión, limpiando el exceso, y grapando o clavando cuando se requiera.</p> <p>3.1.6. Repasando las uniones realizadas con herramientas portátiles hasta obtener las mismas perfectamente enrasadas.</p> <p>3.1.7. Eliminando o atenuando los defectos superficiales de los diferentes componentes, mediante aplicación de masillas.</p> <p>3.1.8. Utilizando el grano de abrasivo en función del tipo de madera y calidad del lijado, al lijar las superficies del mueble a medida, para que queden con la rugosidad requerida.</p> <p>3.1.9. Grapando y atornillando los herrajes especificados del mueble a medida, con los medios de fijación adecuados.</p>

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
	<p>3.1.10. Instalando en su lugar de ubicación los elementos que componen el mueble, comprobando el correcto ajuste, verticalidad y nivelación del conjunto, realizando previamente los ajustes necesarios en los casos que se requiera, utilizando herramientas portátiles.</p> <p>3.1.11. Efectuando el montaje o desmontaje de taller definitivo, según las características del mueble fabricado y del destino del mismo, marcando o identificando la posición de los elementos.</p> <p>3.1.12. Realizando las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos de los equipos utilizados en el montaje, para que estén en perfecto estado de funcionamiento.</p> <p>3.1.13. Cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral que afecten a este proceso.</p>
<p>3.2. Trasladar e instalar el mueble con los medios y el nivel de ajuste, precisión y perfección adecuados.</p>	<p>3.2.1. Realizando el traslado de los diferentes elementos que componen el mueble evitando los riesgos de desperfectos, accesibilidad del emplazamiento, etc.</p> <p>3.2.2. Montando los elementos que componen el mueble a medida en el lugar de destino del mismo (boisseries, etc.), en caso de que sea necesario, comprobando el correcto ajuste, verticalidad y nivelación de sus componentes, realizando previamente los ajustes necesarios en los casos que se requiera.</p> <p>3.2.3. Marcando, dimensionando y fijando los diferentes elementos de remate que componen el mueble a medida, para su instalación "in situ", mediante el uso de herramientas portátiles.</p> <p>3.2.4. Realizando las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos de los equipos utilizados en el montaje, para que estén en perfecto estado de funcionamiento.</p> <p>3.2.5. Cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral que afecten a este proceso.</p>

Unidad de competencia 4: **ELABORAR COMPOSICIONES DE CHAPA Y MARQUETERÍA**

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
<p>4.1. Realizar la marquetería, marcando, cortando y decorando las diferentes piezas, para obtener las piezas requeridas.</p>	<p>4.1.1. Seleccionando las chapas de madera con las características adecuadas (color, dibujo, veta, etc.), rechazando las no adecuadas para la composición a realizar.</p> <p>4.1.2. Preparando las plantillas, herramientas y útiles, para poder realizar los trabajos encargados, verificando su correcto estado.</p> <p>4.1.3. Marcando con la plantilla la figura a realizar sobre la chapa de madera, agrupando las chapas de madera que se van a cortar y realizando el orificio en el que se introduce la sierra de calar.</p> <p>4.1.4. Tintando las figuras con los productos adecuados, y/o introduciéndolas en arena caliente para sombrearlas.</p> <p>4.1.5. Colocando y fijando con cinta adhesiva las figuras sobre los huecos de las chapas de madera previamente caladas, obteniendo la composición deseada, para su posterior prensado sobre el elemento a decorar.</p> <p>4.1.6. Realizando las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos de los equipos utilizados en el montaje, para que estén en perfecto estado de funcionamiento.</p> <p>4.1.7. Cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral que afecten a este proceso.</p>
<p>4.2. Realizar la composición de chapas juntando y pegando las diferentes piezas que la componen.</p>	<p>4.2.1. Colocando y fijando con cinta adhesiva las figuras sobre los huecos de las chapas de madera previamente caladas, obteniendo la composición deseada.</p> <p>4.2.2. Repasando con el tampón la cinta adhesiva, hasta obtener una perfecta unión entre los diferentes elementos que forman la composición.</p> <p>4.2.3. Realizando las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos de los equipos utilizados en el montaje, para que estén en perfecto estado de funcionamiento.</p>

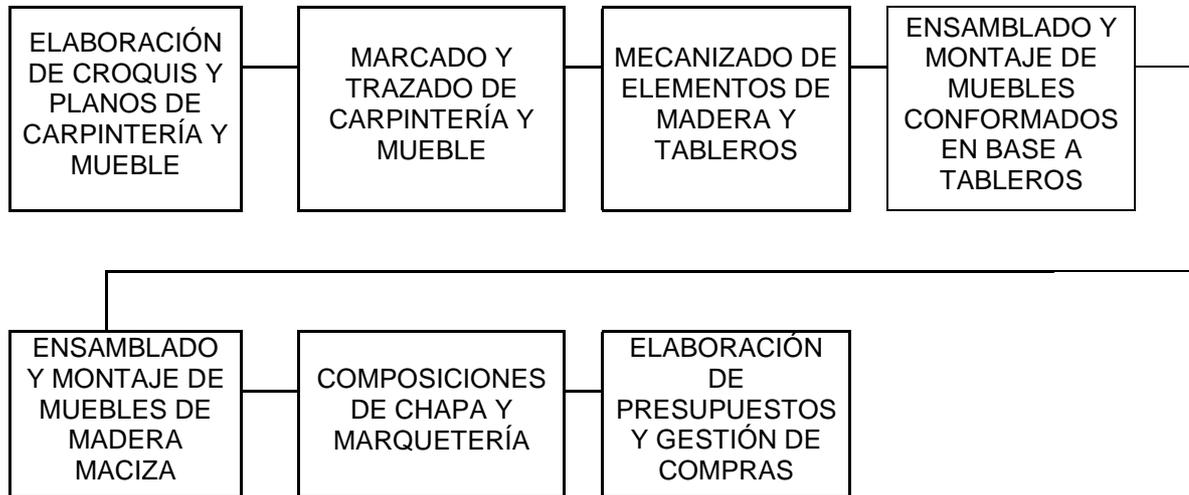
REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
	4.2.4. Cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral que afecten a este proceso.

ANEXO II

Referente Formativo

II. REFERENTE FORMATIVO

1. ITINERARIO FORMATIVO



1.1. Duración:

Contenidos prácticos:	535 horas
Conocimientos teóricos:	230 horas
Evaluaciones:	35 horas
Duración total:	800 horas

1.2. Módulos que lo componen:

1. Elaboración de croquis y planos de carpintería y mueble.
2. Marcado y trazado de carpintería y mueble.
3. Mecanizado de elementos de madera y tableros.
4. Ensamblado y montaje de muebles conformados en base a tableros.
5. Ensamblado y montaje de muebles de madera maciza.
6. Composiciones de chapa y marquetería.
7. Elaboración de presupuestos y gestión de compras.

2. MÓDULOS FORMATIVOS

Módulo 1. ELABORACIÓN DE CROQUIS Y PLANOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

(Asociado a la Unidad de Competencia "Definir soluciones constructivas y elaborar presupuestos").

Objetivo General del Módulo: Al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de realizar los croquis y planos de productos de carpintería y mueble.

Duración: 100 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.1. Realizar croquis de productos de carpintería y mueble.	1.1.1. Enumerar los principales productos de carpintería y mueble que se pueden fabricar en una carpintería/ebanistería semiindustrializada, describiendo e identificando sus principales componentes. 1.1.2. Indicar las principales medidas normalizadas de los productos de carpintería y mueble, así como las normas de calidad que les afectan. 1.1.3. Concretar la información o datos que se precisan recopilar, para la realización de productos determinados en función de las características propias del lugar de emplazamiento de los mismos. 1.1.4. Efectuar mediciones y toma de datos de los lugares de ubicación del producto, anotando las dimensiones principales, puntos de luz, accidentes de la construcción, etc. 1.1.5. Definir qué es un croquis e indicar los diferentes tipos que pueden realizarse, especificando la utilidad de cada uno de éstos. 1.1.6. Especificar los croquis a realizar para una correcta comprensión de diferentes productos a fabricar, determinando las vistas, secciones, detalles y perspectivas necesarios. 1.1.7. Realizar croquis en dos dimensiones de productos determinados, utilizando los principales símbolos normalizados y reflejando en ellos la información necesaria para su comprensión (dimensiones, trazado de intersecciones, uniones a realizar, etc.).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>1.1.8. Realizar croquis en perspectiva del producto objeto del proyecto de carpintería y mueble, según sistemas normalizados.</p>
<p>1.2. Determinar los materiales a utilizar para la realización del proyecto de carpintería y mueble.</p>	<p>1.2.1. Enumerar las principales especies de madera que se comercializan y utilizan en España (coníferas, frondosas boreales y frondosas tropicales), especificando sus principales propiedades físicas y estéticas (peso específico, durabilidad, dureza, contracción, estructura, textura, grano, fibra de la madera, veteado, etc.), así como sus aplicaciones principales.</p> <p>1.2.2. Determinar las especies de madera a utilizar para la realización del proyecto de productos determinados de carpintería y mueble, en función de sus características físicomecánicas, durabilidad y requerimientos estéticos.</p> <p>1.2.3. Enumerar los principales tipos de tableros derivados de la madera que se comercializan y utilizan en España (tableros contrachapados, tableros de partículas, tableros de fibras duros, tableros de fibras de densidad media, tableros de virutas, tableros alistonados, tableros atamborados), tanto en crudo como recubiertos, especificando sus principales propiedades físicas y estéticas (peso específico, durabilidad, contracción, etc.) y sus aplicaciones principales.</p> <p>1.2.4. Determinar los tipos de tableros a utilizar para la realización del proyecto de un producto de carpintería y mueble.</p>
<p>1.3. Elaborar los planos para la fabricación de productos de carpintería y mueble.</p>	<p>1.3.1. Explicar las diferencias existentes entre un plano y un croquis e indicar los tipos de planos que suelen realizarse en carpintería / mueble.</p> <p>1.3.2. Especificar los planos a realizar para una correcta comprensión de diferentes productos a fabricar, determinando las vistas, secciones, detalles y perspectivas necesarios.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>1.3.3. Realizar planos de conjunto de productos de carpintería y mueble a partir de croquis realizados y de la información de la toma de datos, según sistemas y símbolos normalizados, e indicando la información necesaria para su comprensión (descripción de piezas, materiales a utilizar, escalas, etc.).</p> <p>1.3.4 Realizar planos acotados de las diferentes piezas que lo requieran, indicando las vistas (planta, alzado y perfil), y los detalles que sean necesarios para su comprensión, recogiendo en los mismos, según las formas normalizadas, la información necesaria para su mecanizado (material, dimensiones, taladros, recaladas, escalas, etc.).</p> <p>1.3.5 Realizar planos según sistemas normalizados de perspectiva (caballera y axonométrica).</p>
<p>1.4. Aplicar los criterios de profesionalidad inherentes a la elaboración de croquis y planos de carpintería y mueble.</p>	<p>1.4.1. Identificar los factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de elaboración de croquis y planos de carpintería y mueble, relacionándolos con sus consecuencias.</p> <p>1.4.2. Concretar los riesgos existentes en las actividades de elaboración de croquis y planos de carpintería y mueble, especificando los medios de prevención y protección a tener en cuenta para la seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>1.4.3. Aplicar técnicas de organización del trabajo en la elaboración de croquis y planos de carpintería y mueble, optimizando convenientemente los materiales y otros medios de producción disponibles.</p> <p>1.4.4. Exponer las posibles medidas a adoptar ante imprevistos o contingencias dadas, determinando la/s solución/es más adecuada/s a cada caso en los trabajos de elaboración de croquis y planos de carpintería y mueble.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	1.4.5. Efectuar las diferentes actividades de elaboración de croquis y planos de carpintería y mueble con pautas de responsabilidad, autonomía, trabajo en equipo, etc. que permitan desenvolverse correctamente en el lugar de trabajo.

Contenidos teórico-prácticos

- Productos de carpintería / ebanistería.
 - Nomenclatura.
 - Componentes.
 - Dimensiones normalizadas.
 - Normas relacionadas con los mismos.
- Toma de datos (medidas).
 - Finalidad.
 - Técnicas.
 - Instrumentos necesarios.
- Croquizado.
 - Normalización.
 - Conceptos.
 - Usos.
 - Técnicas de dibujo geométrico.
- Madera aserrada.
 - Maderas comerciales.
 - Características físicas y estéticas relacionadas con la definición de soluciones constructivas (estructura, textura, grano, fibra, veta, peso específico, dureza y contracción).
- Tableros derivados de la madera.
 - Tipos (contrachapados, de partículas, de fibras duros, de fibras de densidad media, de virutas, alistonados, atamborados).
 - Características físicas y estéticas relacionadas con la definición de soluciones constructivas.
- Tableros de madera recubiertos.
 - Tipos.
 - Materiales de recubrimiento.
 - Características físicas y estéticas relacionadas con la definición de soluciones constructivas.
- Acotación.
 - Concepto.
 - Usos.
 - Símbolos y sistemas normalizados.
- Planos.
 - Sistema diédrico.
 - Vistas.
 - Secciones y detalles:
 - concepto, usos, normalización de símbolos y especificaciones, información a incorporar, escalas y técnicas de realización.

- Perspectiva caballera y axonométrica.
 - Normalización. Concepto. Usos.
- Técnicas de organización y codificación de la documentación del proyecto.
- Control de calidad.
 - Factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de elaboración de planos de carpintería y mueble.
 - Coste de no calidad.
 - Técnicas de control de calidad.
- Aplicación de normas de seguridad y salud laboral.
 - Tipos de riesgos inherentes a los trabajos relativos a la elaboración de croquis y planos de carpintería y mueble.
 - Métodos de protección y prevención.
- Organización y distribución del trabajo.
 - Técnicas de organización del propio trabajo relativas a la elaboración de croquis y planos de carpintería y mueble, causas más frecuentes que dificultan la eficaz evolución de las actividades.
 - Secuencialización óptima de las diferentes operaciones implicadas.
- Racionalización de los medios disponibles.
 - Optimización de los medios disponibles en la elaboración de croquis y planos de carpintería y mueble.
- Respuesta ante contingencias.
 - Situaciones problemáticas más frecuentes en el desarrollo de las actividades relativas a la elaboración de croquis y planos de carpintería y mueble.
- Interacción esporádica y habitual con otras personas implicadas en las actividades de elaboración de croquis y planos de carpintería y mueble.
 - Relación con otras fases del proceso de producción de carpintería y mueble.
- Obtener las medidas necesarias del lugar de instalación para la elaboración de un proyecto de un producto de carpintería y mueble.
- Realizar croquis de la ubicación de productos.
- Realizar croquis en dos dimensiones de productos de carpintería y mueble.
- Realizar croquis en tres dimensiones de productos de carpintería y mueble.
- Realizar planos de conjunto, a escala, de productos de carpintería y mueble.
- Realizar planos, a escala, de las diferentes piezas que componen un producto.
- Realizar planos con perspectiva axonométrica y caballera.

Módulo 2. **MARCADO Y TRAZADO DE CARPINTERÍA Y MUEBLE**

(Asociado a la Unidad de Competencia "Mecanizar piezas de madera y tableros").

Objetivo General del Módulo: Al concluir el presente módulo el/la alumno/a deberá ser capaz de realizar el marcado y trazado de las diferentes piezas que componen el mueble o elemento de carpintería.

Duración: 60 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
2.1. Preparar plantillas para el marcado y trazado de los diferentes componentes de carpintería y mueble.	2.1.1. Explicar en qué consiste el proceso de marcado de elementos, indicando su importancia y finalidad. 2.1.2. Enumerar los diferentes materiales utilizados en la realización de plantillas, especificando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos. 2.1.3. Describir los diferentes signos de codificación empleados en la elaboración de plantillas, explicando el proceso a seguir para transcribir a las mismas la información de planos u otros documentos de producción, así como indicar los equipos y utensilios utilizados para su fabricación. 2.1.4. Indicar qué piezas requieren de la elaboración de plantillas para su fabricación, a partir de la interpretación de planos de fabricación o documentación técnica del producto. 2.1.5. Obtener el perfil de la plantilla a realizar. 2.1.6. Realizar plantillas, a escala natural, verificando que éstas se adecuan fielmente al trazado de la pieza requerido, codificándolas de forma correcta e incluyendo en las mismas toda la información que se requiera para su uso.
2.2. Optimizar los materiales a utilizar, marcando y trazando componentes de productos de carpintería y mueble.	2.2.1. Explicar cómo se realiza el marcado y trazado de piezas de productos de carpintería y mueble, describiendo los útiles que se utilizan, tanto sobre madera en bruto como sobre madera cepillada y regresada. 2.2.2. Seleccionar la materia prima a marcar (madera y tableros) en función de los productos a elaborar y de sus dimensiones, en base a criterios de optimización.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>2.2.3. Reconocer los signos convencionales utilizados en el marcado y trazado de piezas de madera, relacionándolos con sus correspondientes significados.</p> <p>2.2.4. Marcar y trazar, utilizando signos convencionales, las diferentes piezas a mecanizar con ayuda de plantillas, planos y demás información del proyecto, teniendo en cuenta la calidad de la pieza a obtener y evitando anomalías y defectos no admisibles.</p>
<p>2.3. Aplicar los criterios de profesionalidad inherentes al marcado y trazado de carpintería y mueble.</p>	<p>2.3.1. Identificar los factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de marcado y trazado de carpintería y mueble, relacionándolos con sus consecuencias.</p> <p>2.3.2. Concretar los riesgos existentes en las actividades de marcado y trazado de carpintería y mueble, especificando los medios de prevención y protección a tener en cuenta para la seguridad y salud laboral en el trabajo.</p> <p>2.3.3. Aplicar técnicas de organización del trabajo en la marcado y trazado de carpintería y mueble, optimizando convenientemente los materiales y otros medios de producción disponibles.</p> <p>2.3.4. Exponer las posibles medidas a adoptar ante imprevistos o contingencias dadas, determinando la/s solución/es más adecuada/s a cada caso en los trabajos de marcado y trazado de carpintería y mueble.</p> <p>2.3.5. Efectuar las diferentes actividades de marcado y trazado de carpintería y mueble con pautas de responsabilidad, autonomía, trabajo en equipo, etc. que permitan desenvolverse correctamente en el lugar de trabajo.</p>

Contenidos teórico-prácticos

- Interpretación de planos y documentación técnica de producción.
- Plantillaje.
 - Finalidad.

- Concepto.
- Técnicas.
- Equipos y utensilios.
- Usos.
- Sistemas de codificación.
- Materiales empleados para la elaboración de plantillas.
 - Tipos.
 - Descripción.
 - Usos.
- Optimizado de la materia prima.
 - Finalidad.
 - Técnicas.
 - Herramientas.
 - Usos.
- Signos convencionales para el marcado y trazado.
- Marcado y trazado de la madera.
 - Finalidad.
 - Técnicas.
 - Materiales empleados.
 - Equipos y utensilios.
 - Usos.
- Hermanado de piezas.
 - Finalidad.
 - Técnicas.
- Control de calidad.
 - Factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de marcado y trazado de carpintería y mueble.
 - Coste de no calidad.
 - Técnicas de control de calidad.
- Aplicación de normas de seguridad y salud laboral.
 - Tipos de riesgos inherentes a los trabajos relativos al marcado y trazado de carpintería y mueble.
 - Métodos de protección y prevención.
 - Útiles personales de protección y dispositivos de seguridad en instalaciones.
 - Simbología normativizada.
 - Primeros auxilios.
- Protección medioambiental, tratamiento de residuos.
 - Residuos generados en el marcado y trazado.
 - Aprovechamiento y eliminación de residuos.
 - Métodos y medios utilizados.
- Organización y distribución del trabajo.
 - Técnicas de organización del propio trabajo relativas al marcado y trazado, causas más frecuentes que dificultan la eficaz evolución de las actividades.
 - Secuencialización óptima de las diferentes operaciones implicadas.
- Racionalización de los medios disponibles.
 - Optimización de los medios disponibles en el marcado y trazado.
- Respuesta ante contingencias.
 - Situaciones problemáticas más frecuentes en el desarrollo de las actividades relativas al marcado y trazado: tipos, soluciones adecuadas.

- Interacción esporádica y habitual con otras personas implicadas en las actividades de marcado y trazado.
 - Relación con otras fases del proceso de producción de carpintería y mueble.
- Obtener desarrollos en bruto de las piezas a escala 1/1.
- Marcar los contornos de las plantillas a obtener.
- Elaborar plantillas.
- Optimizar la materia prima.
- Seleccionar la madera en bruto para ser marcada, con criterios de optimización.
- Marcar y trazar elementos de carpintería y mueble.
- Hermanar las diferentes piezas.

Módulo 3. MECANIZADO DE ELEMENTOS DE MADERA Y TABLEROS

(Asociado a la Unidad de Competencia "Mecanizar piezas de madera y tableros").

Objetivo General del Módulo: Al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de realizar las operaciones de mecanizado de los diferentes elementos que componen el mueble o elemento de carpintería.

Duración: 240 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
3.1. Conocer el comportamiento de la madera frente al agua.	<p>3.1.1. Explicar la importancia de las relaciones de la madera con el agua.</p> <p>3.1.2. Calcular el contenido de humedad que alcanzaría una pieza de madera con unas condiciones de temperatura y humedad relativa del aire conocidas, utilizando el ábaco correspondiente.</p> <p>3.1.3. Calcular el contenido de humedad de piezas de madera aserrada utilizando un xilohigrómetro y por desecación hasta el estado anhidro utilizando una balanza y una estufa, y realizar asimismo la calibración de un xilohigrómetro.</p>
3.2. Realizar el reaserrado de madera y seccionado de tableros.	<p>3.2.1. Explicar el proceso de aserrado de madera y tableros en segunda transformación indicando su finalidad.</p> <p>3.2.2. Describir el funcionamiento y mantenimiento de uso básico de las diferentes sierras a utilizar en el proceso de reaserrado de madera y seccionado de tableros.</p> <p>3.2.3. Enumerar los parámetros de corte de las sierras utilizadas (velocidad de la sierra, avance, tipo de material de la sierra, número de dientes, tipo y geometría del diente), en función de las características de la madera a reaserrar y de los tableros a seccionar.</p> <p>3.2.4. Escoger útiles de corte que cumplan las condiciones de afilado y estado de conservación e instalarlos en las sierras utilizando las herramientas y los equipos necesarios.</p> <p>3.2.5. Elegir el despiece y el corte de mayor rendimiento para realizar el aserrado de madera y el seccionado de tableros para piezas que no hayan sido marcadas o trazadas.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>3.2.6. Cortar y despiezar piezas de madera aserrada y de tableros derivados de la madera, escogiendo la sierra adecuada, posicionando la pieza para realizar el corte y despiece elegido y ajustando la máquina y los parámetros de corte correspondientes.</p> <p>3.2.7. Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las sierras de cinta, sierras circulares y sierras seccionadoras (engrase, limpieza, etc.).</p>
<p>3.3. Realizar el cepillado y regresado de piezas de madera.</p>	<p>3.3.1. Explicar el proceso de cepillado y regresado de la madera, indicando su finalidad.</p> <p>3.3.2. Describir el funcionamiento y mantenimiento de uso de las diferentes máquinas a utilizar (cepilladora y regresadora).</p> <p>3.3.3. Enumerar los parámetros de cepillado y regresado (velocidad del portacuchillas, avance, pasadas, número de cuchillas, altura de las cuchillas, etc), en función de las características de la madera a cepillar y regresar.</p> <p>3.3.4. Escoger cuchillas de cepillado y regresado que cumplan las condiciones de afilado y estado de conservación e instalarlos en la cepilladora y regresadora utilizando las herramientas y los equipos necesarios.</p> <p>3.3.5. Cepillar piezas de madera con la cepilladora (labra), ajustando la máquina y los parámetros de corte para obtener superficies planas.</p> <p>3.3.6. Regresar piezas de madera con la regresadora, ajustando la máquina y los parámetros de corte para obtener piezas con el ancho/grueso deseado.</p> <p>3.3.7. Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las máquinas cepilladoraregresadora (engrase, limpieza, etc.).</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>3.4. Realizar operaciones de perfilado en piezas de madera y tableros.</p>	<p>3.4.1. Explicar el proceso de perfilado de la madera y tableros derivados de la madera, indicando su finalidad.</p> <p>3.4.2. Describir el funcionamiento y mantenimiento de uso de las diferentes máquinas a utilizar (tupí, copiadora, etc.).</p> <p>3.4.3. Enumerar los parámetros de perfilado (velocidad del útil, avance, diámetro, etc.), en función de las características de la madera o tablero a mecanizar.</p> <p>3.4.4. Describir las relaciones entre las velocidades de giro de los cabezales y sus dimensiones máximas, especificando los valores límites de esta combinación.</p> <p>3.4.5. Escoger útiles de perfilado (fresas, cuchillas, etc.) que cumplan las condiciones de afilado y estado de conservación e instalarlos en las máquinas de perfilado, utilizando las herramientas y los equipos necesarios.</p> <p>3.4.6. Realizar rebajados y ranurados con la máquina tupí, obteniendo los mecanizados deseados en las zonas indicadas.</p> <p>3.4.7. Realizar moldurados sobre la mesa con la máquina tupí, obteniendo los perfiles deseados en las zonas indicadas.</p> <p>3.4.8. Realizar el perfilado de piezas al aire con la máquina tupí, ajustando los parámetros de corte hasta obtener piezas con el perfil deseado.</p> <p>3.4.9. Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las máquinas de perfilar (engrase, limpieza, etc.).</p>
<p>3.5. Mecanizar uniones de carpintería y ebanistería.</p>	<p>3.5.1. Definir los principales tipos de uniones de carpintería y ebanistería, especificando sus principales características y usos.</p> <p>3.5.2. Explicar los diferentes procesos de obtención de uniones mediante el taladrado, cajeadado, espigado y fresado de lazos.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>3.5.3. Describir el funcionamiento y mantenimiento de uso de las diferentes máquinas a utilizar (taladro, taladro oscilante, taladro múltiple, escopleadora, espigadora, tupí, fresadora de lazos).</p> <p>3.5.4. Enumerar los parámetros de taladrado, cajeadado, espigado y fresado de lazos en función de la especie de madera/tipo de tablero, dimensiones de la pieza, dimensiones del taladrado, cajeadado, espigado fresado de lazos, usos del mismo y tecnología de corte utilizada.</p> <p>3.5.5. Escoger útiles para la realización de uniones (brocas, fresas, cuchillas etc.) que cumplan las condiciones de afilado y estado de conservación e instalarlos en las máquinas de mecanizado de uniones, utilizando las herramientas y los equipos necesarios.</p> <p>3.5.6. Realizar taladrados con las máquinas taladradoras (simple, múltiple, o corrido), colocando los topes y piezas en las posiciones indicadas y obteniendo los taladros en los lugares requeridos y con las formas (pasante, etc.) y dimensiones establecidas.</p> <p>3.5.7. Realizar taladros para la inserción de herrajes, colocando los topes y piezas en las posiciones indicadas y obteniendo los taladros en los lugares requeridos y con las dimensiones establecidas.</p> <p>3.5.8. Realizar cajeados en las diferentes piezas con las máquinas requeridas, colocando los topes y piezas en las posiciones indicadas, obteniendo las escopleaduras en los lugares indicados y con las dimensiones requeridas.</p> <p>3.5.9. Realizar espigados de las diferentes piezas con las máquinas requeridas, colocando los topes y piezas en las posiciones indicadas, obteniendo los espigados en los lugares indicados y con las dimensiones requeridas.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>3.5.10. Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las máquinas de mecanización de uniones de carpintería y ebanistería (engrase, limpieza, etc.).</p>
<p>3.6. Recubrir caras y cantos con diferentes materiales.</p>	<p>3.6.1. Explicar el proceso de recubrimiento de caras y cantos en carpinteríaebanistería, especificando su finalidad.</p> <p>3.6.2. Describir el funcionamiento y mantenimiento básico de los equipos y herramientas manuales utilizados para recubrir caras y cantos en un taller de carpinteríaebanistería.</p> <p>3.6.3. Indicar los diferentes materiales a utilizar en el aplacado de cantos y recubrimiento de caras, tanto de origen sintético (PVC, ABS Melamina, etc.) como natural (chapas, listones), relacionándolos con sus características y aplicaciones.</p> <p>3.6.4. Describir las principales colas utilizadas en el aplacado de cantos y recubrimiento de caras, relacionándolas con la tecnología de aplicación.</p> <p>3.6.5. Enumerar los parámetros que hay que tener en cuenta en el recubrimiento de caras y cantos, en función de los equipos utilizados.</p> <p>3.6.6. Aplacar cantos, ajustando los parámetros de aplacado, alimentando las piezas de forma homogénea en la máquina o aplicando el canto de forma manual, ejerciendo presión sobre el mismo, y obteniendo un canteado homogéneo, exento de sobrante y perfectamente enrasado al lateral del tablero.</p> <p>3.6.7. Rechapar superficies de forma manual, aplicando el gramaje de cola indicado y la presión adecuada sobre la pieza, hasta obtener el correcto fraguado de la cola.</p> <p>3.6.8. Realizar la incrustación de filetes y grecas sobre la superficie rechapada previo recorte sobre la misma de las ranuras correspondientes a su ancho, o recortado del exceso de chapa.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>3.6.9. Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las máquinas utilizadas para el recubrimiento de cantos (engrase, limpieza, etc.).</p>
<p>3.7. Aplicar los criterios de profesionalidad inherentes al mecanizado de elementos de madera y tableros.</p>	<p>3.7.1. Identificar los factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de mecanizado de elementos de madera y tableros, relacionándolos con sus consecuencias.</p> <p>3.7.2. Concretar los riesgos existentes en las actividades de mecanizado de elementos de madera y tableros, especificando los medios de prevención y protección a tener en cuenta para la seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>3.7.3. Describir las pautas de comportamiento relativas a la protección medioambiental en las actividades de mecanizado de elementos de madera y tableros, especificando la repercusión de cada una de ellas, así como eliminar elementos contaminantes y otros residuos con el tratamiento adecuado.</p> <p>3.7.4. Aplicar técnicas de organización del trabajo en el mecanizado de elementos de madera y tableros, optimizando convenientemente los materiales y otros medios de producción disponibles.</p> <p>3.7.5. Exponer las posibles medidas a adoptar ante imprevistos o contingencias dadas, determinando la/s soluciónes más adecuada/s a cada caso en los trabajos de mecanizado de elementos de madera y tableros.</p> <p>3.7.6. Efectuar las diferentes actividades de mecanizado de elementos de madera y tableros con pautas de responsabilidad, autonomía, trabajo en equipo, etc. que permitan desenvolverse correctamente en el lugar de trabajo.</p>

Contenidos teórico-prácticos

- Madera aserrada.
 - Características tecnológicas.
 - Dimensiones standard.
 - Defectos y anomalías.
- Comportamiento de la madera frente al agua.
 - Determinación del contenido de humedad:
 - técnicas, instrumentos necesarios (xilohigrómetros, balanzas y estufas).
- Tableros derivados de la madera.
 - Características tecnológicas.
 - Dimensiones standard.
 - Defectos y anomalías.
- Líneas de flujo del proceso de mecanizado.
- Planos, plantillas y documentación de producción:
 - Técnicas de interpretación.
- Aserrado de madera (tronzado, canteado, retestado). Tecnología (parámetros). Técnicas. Tronzadoras, canteadoras y retesteadoras: tipos, descripción, funcionamiento, y mantenimiento básico; ajuste de parámetros.
- Seccionado de tableros.
 - Tecnología (parámetros).
 - Técnicas.
 - Escuadradoras (verticales y horizontales) y otros equipos para el seccionado de tableros: tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento básico; ajuste de parámetros.
- Piezas de madera y tableros:
 - Denominación, características y funciones.
- Cepillado y regruesado.
 - Tecnología (parámetros).
 - Técnicas.
 - Cepilladoras y regruesadoras:
 - tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento básico; ajuste de parámetros.
- Perfilado.
 - Tecnología (parámetros).
 - Técnicas.
 - Tupí, copiadora y moldurera:
 - tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento básico; ajuste de parámetros.
- Uniones de ebanistería y carpintería:
 - tipos, descripción, usos y técnicas.
- Mecanizado de uniones espiga/mechón.
 - Tecnología (parámetros).
 - Técnicas.
 - Espigadoras o cajeadoras:
 - tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento básico; ajuste de parámetros.
- Taladrado.
 - Tecnología (parámetros).
 - Técnicas.

- Taladros:
 - tipos (simple, múltiple, corrido, taladro para inserción de herrajes), descripción, funcionamiento y mantenimiento básico; ajuste de parámetros.
- Adhesivos y colas para el recubrimiento de superficies planas y cantos.
 - Concepto.
 - Tipos.
 - Usos.
 - Características tecnológicas.
 - Preparación.
 - Chapas para chapeado de superficies.
 - Concepto.
 - Especies.
 - Usos.
 - Características tecnológicas y estéticas.
 - Defectos o anomalías.
- Materiales para el encolado de cantos.
 - Concepto.
 - Tipos.
 - Usos.
 - Características tecnológicas.
- Rechapado de superficies planas.
 - Tecnología (parámetros).
 - Técnicas.
 - Prensas de rechapado, martillos de rechapado: tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento básico; ajuste de parámetros.
- Encolado de cantos.
 - Tecnología (parámetros).
 - Técnicas.
 - Canteadoras:
 - tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento básico; ajuste de parámetros.
- Control de calidad.
 - Factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de mecanizado de elementos de madera y tableros.
 - Coste de no calidad.
 - Técnicas de control de calidad.
- Aplicación de normas de seguridad y salud laboral.
 - Tipos de riesgos inherentes a los trabajos relativos al mecanizado de elementos de madera y tableros.
 - Métodos de protección y prevención.
 - Útiles personales de protección y dispositivos de seguridad en instalaciones y maquinaria.
 - Simbología normativizada.
 - Primeros auxilios.
- Protección medioambiental, tratamiento de residuos en el mecanizado de elementos de madera y tableros.
 - Residuos generados.
 - Aprovechamiento y eliminación de residuos.
 - Métodos y medios utilizados.

- Organización y distribución del trabajo.
 - Técnicas de organización del propio trabajo relativas al mecanizado de elementos de madera y tableros, causas más frecuentes que dificultan la eficaz evolución de las actividades.
 - Secuencialización óptima de las diferentes operaciones implicadas.
- Racionalización de los medios disponibles:
 - Optimización de los medios disponibles en el mecanizado de elementos de madera y tableros.
- Respuesta ante contingencias.
- Situaciones problemáticas más frecuentes en el desarrollo de las actividades relativas al mecanizado de elementos de madera y tableros:
 - tipos, soluciones adecuadas.
- Interacción esporádica y habitual con otras personas implicadas en las actividades de mecanizado de elementos de madera y tableros.
 - Relación con otras fases del proceso de producción de elementos de carpintería.
- Establecer la humedad de equilibrio de la madera para unas condiciones de temperatura y humedad del aire conocidas.
- Determinar el contenido de humedad de la madera utilizando un xilohigrómetro y con una balanza y una estufa.
- Instalar y ajustar cintas de sierra, discos de sierra y útiles en los equipos de aserrado y seccionado.
- Ajustar los parámetros de corte en función de las propiedades de la madera/tablero a aserrar/seccionar.
- Seleccionar el despiece óptimo a realizar en función del producto a obtener para piezas que no hayan sido marcadas o trazadas.
- Tronzar, cantar y retestar piezas de madera aserrada.
- Realizar el seccionado y escuadreado de tableros.
- Realizar las operaciones de mantenimiento básico de los equipos de aserrado y seccionado.
- Instalar y ajustar cuchillas y útiles de las cepilladoregruesadora.
- Ajustar parámetros de cepilladoregruesado en función de las propiedades de la madera y pieza.
- Cepillar y regruesar piezas de madera.
- Realizar las operaciones de mantenimiento básico de los equipos de cepillado y regruesado.
- Instalar y ajustar fresas, cuchillas, cabezales y demás útiles de perfilado.
- Ajustar parámetros de perfilado en función de las propiedades de la madera y pieza.
- Mecanizar perfiles lineales con la tupí (trabajos con guía).
- Mecanizar perfiles mediante trabajos al árbol con la tupí.
- Preparar útiles para trabajos especiales.
- Realizar las operaciones de mantenimiento básico de los equipos de perfilado (tupí, copiadora, etc).
- Instalar y ajustar fresas, taladros, cuchillas, cadenas y cabezales de los equipos de mecanizado de uniones.
- Ajustar parámetros de mecanizado de uniones.
- Mecanizar diferentes ensambles tipo espiga/mechón.
- Taladrar para su ensamblado o inserción de herrajes.
- Realizar las operaciones de mantenimiento básico de los equipos de mecanización de ensambles.
- Preparar la cola para el rechapado de superficies.
- Encolar chapas y recubrir tableros con las mismas (tanto con una única chapa como con filetes y grecas).
- Ajustar los parámetros de la máquina encoladora de cantos.
- Realizar el encolado de cantos, tanto naturales como sintéticos.
- Realizar las operaciones de mantenimiento básico de la encoladora de cantos.

Módulo 4. ENSAMBLADO Y MONTAJE DE MUEBLES CONFORMADOS EN BASE A TABLEROS

(Asociado a la Unidad de Competencia "Montar y/o instalar el mueble").

Objetivo General del Módulo: Al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de realizar el ensamblado y montaje de los diferentes elementos que conforman un mueble a base de tableros.

Duración: 80 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
4.1. Ensamblar componentes de muebles a base de tableros que requieran montarse entre sí de forma definitiva.	4.1.1. Explicar el proceso de montaje del mueble modular (conformado a base de tableros), indicando su finalidad. 4.1.2. Describir el funcionamiento y mantenimiento de uso de las diferentes máquinas a utilizar. 4.1.3. Describir las principales colas utilizadas en el montaje del mueble constituido a base de tableros, relacionándolas con su aplicación e indicando los principales parámetros de uso y sus aplicaciones principales. 4.1.4. Describir los sistemas de unión definitivos entre piezas de tablero, mediante clavijado y grapado, indicando sus principales aplicaciones y equipos a utilizar. 4.1.5. Explicar la importancia que tiene, en el ensamblado de piezas, el tiempo que transcurre entre la aplicación de la cola y su sometimiento a presión, así como las condiciones climáticas que afectan al fraguado de la cola. 4.1.6. Realizar la inserción de clavijas en los alojamientos correspondientes, aplicando la cantidad de cola requerida, asegurándose de que el diámetro de la clavija, emplazamiento y cola depositada forman un conjunto perfecto, que permite obtener un clavija solidaria con el elemento a clavar. 4.1.7. Realizar el montaje de los elementos modulares (costados, fondos, traseras, tapas, frontales, etc.), verificando, con anterioridad a la inserción de cola, que éstos encajan perfectamente y aplicando presión con martillos de montaje hasta su correcto posicionamiento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>4.1.8. Aplicar presión con sistemas manuales (gatos/sargentos) a los conjuntos obtenidos, con la intensidad requerida, hasta que la cola haya fraguado el grado suficiente para permitir el manejo del producto.</p> <p>4.1.9. Grapar elementos a la estructura principal, evitando que las grapas sobresalgan de la superficie y provoquen astillados en las piezas.</p> <p>4.1.10. Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las máquinas de inserción de clavijas, de sistemas de depositado de cola y de grapadoras neumáticas (engrase, limpieza, etc.).</p>
<p>4.2. Insertar herrajes en los emplazamientos correspondientes, montar el mueble y realizar los ajustes oportunos para el correcto encaje y deslizamiento de las partes móviles.</p>	<p>4.2.1. Describir los principales herrajes a utilizar en muebles a base de tableros para uniones que no requieran movimiento (tornillos, tirafondos, etc.), relacionándolos con los equipos a utilizar y principales aplicaciones.</p> <p>4.2.2. Describir los principales herrajes a utilizar en muebles a base de tableros para uniones móviles (bisagras y guías), relacionándolos con los equipos a utilizar y principales aplicaciones.</p> <p>4.2.3. Montar elementos y accesorios utilizando tornillos, tirafondos, etc., realizando previamente con máquinas manuales los ajustes pertinentes para un ensamblado correcto de las piezas.</p> <p>4.2.4. Montar y ajustar guías para cajones, así como herrajes en general, asegurándose de su correcta ubicación y orientación.</p> <p>4.2.5. Realizar el ensamblado de los elementos móviles sobre la estructura, verificando su correcto funcionamiento y encajado, procediendo a su montaje, ajustando los mismos hasta obtener una deslizamiento/cierre adecuado, perfecta escuadría, inexistencia de alabeos, etc.</p> <p>4.2.6. Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las máquinas de inserción de herrajes y atornillado (engrase, limpieza, etc.).</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>4.3. Aplicar los criterios de profesionalidad inherentes al ensamblado y montaje de muebles conformados en base a tableros.</p>	<p>4.3.1. Identificar los factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de ensamblado y montaje de muebles conformados en base a tableros, relacionándolos con sus consecuencias.</p> <p>4.3.2. Concretar los riesgos existentes en las actividades de ensamblado y montaje de muebles conformados en base a tableros, especificando los medios de prevención y protección a tener en cuenta para la seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>4.3.3. Describir las pautas de comportamiento relativas a la protección medioambiental en las actividades de ensamblado y montaje de muebles conformados en base a tableros, especificando la repercusión de cada una de ellas, así como eliminar elementos contaminantes y otros residuos con el tratamiento adecuado.</p> <p>4.3.4. Aplicar técnicas de organización del trabajo en el ensamblado y montaje de muebles conformados en base a tableros, optimizando convenientemente los materiales y otros medios de producción disponibles.</p> <p>4.3.5. Exponer las posibles medidas a adoptar ante imprevistos o contingencias dadas, determinando la/s solución/es más adecuada/s a cada caso en los trabajos de ensamblado y montaje de muebles conformados en base a tableros.</p> <p>4.3.6. Efectuar las diferentes actividades de ensamblado y montaje de muebles conformados en base a tableros con pautas de responsabilidad, autonomía, trabajo en equipo, etc. que permitan desenvolverse correctamente en el lugar de trabajo.</p>

Contenidos teórico-prácticos

- Componentes del mueble conformado a base de tableros.
 - Denominación, características y funciones.
- Prensado.
 - Prensas de montaje y herramientas auxiliares:
 - tipos y usos.
- Espigas y clavijas:
 - tipos, usos y equipos.
- Encolado.
 - Adhesivos y colas utilizadas en el montaje:
 - descripción, usos, parámetros y equipos.
- Grapado.
 - Descripción.
 - Usos.
 - Tecnología de aplicación.
- Herrajes para mueble conformado a base de tableros:
 - Tipos (para uniones fijas y para uniones móviles), descripción, usos y equipos.
- Técnicas de comprobación de ensamblado: descripción, usos y herramientas auxiliares para su medición y determinación.
- Ajuste de piezas.
 - Finalidad.
 - Técnicas.
 - Herramientas.
- Control de calidad.
 - Factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de ensamblado y montaje de muebles conformados en base a tableros.
 - Coste de no calidad.
 - Técnicas de control de calidad.
- Aplicación de normas de seguridad y salud laboral.
 - Tipos de riesgos inherentes a los trabajos relativos al ensamblado y montaje de muebles conformados en base a tableros.
 - Métodos de protección y prevención.
 - Útiles personales de protección y dispositivos de seguridad en instalaciones y maquinaria.
 - Simbología normativizada.
 - Primeros auxilios.
- Protección medioambiental, tratamiento de residuos en el ensamblado y montaje de muebles conformados en base a tableros.
 - Residuos generados.
 - Aprovechamiento y eliminación de residuos.
 - Métodos y medios utilizados.
- Organización y distribución del trabajo.
 - Técnicas de organización del propio trabajo relativas al ensamblado y montaje de muebles conformados en base a tableros, causas más frecuentes que dificultan la eficaz evolución de las actividades.
 - Secuencialización óptima de las diferentes operaciones implicadas.
- Racionalización de los medios disponibles.
 - Optimización de los medios disponibles en el ensamblado y montaje de muebles conformados en base a tableros.

- Respuesta ante contingencias.
 - Situaciones problemáticas más frecuentes en el desarrollo de las actividades relativas al ensamblado y montaje de muebles conformados en base a tableros:
 - tipos, soluciones adecuadas.
- Interacción esporádica y habitual con otras personas implicadas en las actividades de ensamblado y montaje de muebles conformados en base a tableros.
 - Relación con otras fases del proceso de producción de muebles.
- Ensamblar y montar un mueble bajo conformado a base de tableros.
- Ensamblar y montar una vitrina conformada a base de tableros.
- Ensamblar y montar un armario conformado a base de tableros.
- Ensamblar y montar una mesita con cajones, conformada a base de tableros.
- Realizar el lijado y masillado en crudo de productos de tablero rechapado para la fase de barnizado.
- Realizar las operaciones de mantenimiento básico de los equipos de montaje.

Módulo 5. ENSAMBLADO Y MONTAJE DE MUEBLES DE MADERA MACIZA

(Asociado a la Unidad de Competencia "Montar y/o instalar el mueble").

Objetivo General del Módulo: Al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de realizar el ensamblado y montaje de los diferentes elementos que conforman un mueble de madera maciza.

Duración: 140 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
5.1. Ensamblar componentes de muebles de madera maciza que requieran montarse entre sí de forma definitiva.	5.1.1. Explicar el proceso de ensamblado y montaje de muebles de madera maciza, indicando su finalidad. 5.1.2. Describir el funcionamiento y mantenimiento de uso de las diferentes máquinas a utilizar. 5.1.3. Describir las principales colas utilizadas en el montaje del mueble de madera maciza, relacionándolas con los equipos de aplicación e indicando los principales parámetros de uso y sus aplicaciones principales. 5.1.4. Describir las uniones maderamadera utilizadas en ebanistería, indicando sus principales aplicaciones y tecnología. 5.1.5. Realizar el preensamblado de los diferentes elementos que conforman una estructura definitiva, marcando e identificando los posibles defectos de encajado, realizando los ajustes pertinentes para proceder a su montaje definitivo. 5.1.6. Afilar herramientas manuales utilizadas en el ajuste de piezas de ebanistería. 5.1.7. Aplicar cola en cantidad adecuada en uniones, asegurándose que entre la aplicación de la misma y su sometimiento a presión no transcurre un período mayor que el tiempo abierto de la cola. 5.1.8. Realizar el montaje de los elementos de la estructura, de acuerdo con la numeración indicada en su ajuste, aplicando presión con martillos de montaje hasta su correcto posicionamiento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>5.1.9. Aplicar presión con sistemas manuales (gatos/sargentos) a los conjuntos obtenidos, con la intensidad requerida, hasta que la cola haya fraguado el grado suficiente para permitir el manejo del producto.</p> <p>5.1.10. Grapar elementos a la estructura principal, evitando que las grapas sobresalgan de la superficie y provoquen astillados en las piezas.</p> <p>5.1.11. Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las máquinas de inserción de colas, gatos de presión y grapadoras neumáticas (engrase, limpieza, etc.).</p>
<p>5.2. Realizar el ajuste y montaje de las diferentes piezas que componen el mueble de madera maciza.</p>	<p>5.2.1. Explicar el proceso de cepillado para el ajuste de las diferentes piezas de madera, tanto manual como mecánico, indicando su finalidad.</p> <p>5.2.2. Describir el funcionamiento y mantenimiento de uso de las diferentes máquinas a utilizar.</p> <p>5.2.3. Indicar las principales herramientas para la detección de defectos en el montaje (escuadras, falsas escuadras, niveles, etc.), caracterizar los mismos e identificar el proceso a seguir para su saneado.</p> <p>5.2.4. Describir los principales herrajes a utilizar en muebles de madera maciza, relacionándolos con los equipos de mecanizado de los alojamientos de las mismas y de montaje, e identificando sus aplicaciones principales.</p> <p>5.2.5. Insertar herrajes y realizar el montaje de las diferentes piezas entre sí, previo ajuste de las piezas que lo requieren con las diferentes máquinas portátiles y herramientas manuales, hasta obtener un correcto encaje entre las piezas a ensamblar, marcando e identificando la situación del elemento con relación a su lugar de ubicación.</p> <p>5.2.6. Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las máquinas portátiles y herramientas manuales utilizadas para el ajustado (engrase, limpieza, etc.).</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>5.3. Realizar el lijado y masillado del producto, para dejarlo en condiciones de ser barnizado.</p>	<p>5.3.1. Explicar el proceso de lijado y masillado de muebles de madera maciza, indicando su finalidad.</p> <p>5.3.2. Describir el funcionamiento y mantenimiento de uso de las diferentes máquinas a utilizar.</p> <p>5.3.3. Indicar los diferentes tipos de lija para lijado en crudo, sus usos y aplicaciones, así como la variación de los parámetros de lijado en función de las especie de madera, dimensiones de la pieza, acabado a obtener y equipos utilizados.</p> <p>5.3.4. Describir los diferentes tipos de masillas utilizados para la eliminación de defectos superficiales, sus usos, formas de preparación y técnicas de aplicación.</p> <p>5.3.5. Eliminar los defectos que se puedan eliminar mediante la adición de masillas, dejando una superficie lisa y homogénea, dejándola secar adecuadamente antes de reprocesar la pieza.</p> <p>5.3.6. Lijar las diferentes piezas que componen el producto, hasta dejar un acabado apto para la aplicación de barniz.</p> <p>5.3.7. Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las máquinas portátiles y herramientas manuales utilizadas para el lijado y masillado (engrase, limpieza, etc.).</p>
<p>5.4. Aplicar los criterios de profesionalidad inherentes al ensamblado y montaje de muebles de madera maciza.</p>	<p>5.4.1. Identificar los factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de ensamblado y montaje de muebles de madera maciza, relacionándolos con sus consecuencias.</p> <p>5.4.2. Concretar los riesgos existentes en las actividades de ensamblado y montaje de muebles de madera maciza, especificando los medios de prevención y protección a tener en cuenta para la seguridad y salud en el trabajo.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>5.4.3. Describir las pautas de comportamiento relativas a la protección medioambiental en las actividades de ensamblado y montaje de muebles de madera maciza, especificando la repercusión de cada una de ellas, así como eliminar elementos contaminantes y otros residuos con el tratamiento adecuado.</p> <p>5.4.4. Aplicar técnicas de organización del trabajo en el ensamblado y montaje de muebles de madera maciza, optimizando convenientemente los materiales y otros medios de producción disponibles.</p> <p>5.4.5. Exponer las posibles medidas a adoptar ante imprevistos o contingencias dadas, determinando la/s soluciones más adecuada/s a cada caso en los trabajos de ensamblado y montaje de muebles de madera maciza.</p> <p>5.4.6. Efectuar las diferentes actividades de ensamblado y montaje de muebles de madera maciza con pautas de responsabilidad, autonomía, trabajo en equipo, etc. que permitan desenvolverse correctamente en el lugar de trabajo.</p>

Contenidos teórico-prácticos

- Uniones en madera maciza.
 - Finalidad.
 - Tipos.
 - Usos y tecnología de fabricación.
- Adhesivos y colas utilizadas en el montaje de muebles de madera maciza.
 - Finalidad.
 - Tipos.
 - Usos.
 - Parámetros de aplicación.
 - Tecnología de aplicación:
 - tipos, descripción y mantenimiento.
- Grapado.
 - Finalidad.
 - Técnicas.
 - Grapas.
 - Grapadoras:
 - tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.

- Herrajes para mueble macizo.
 - Finalidad.
 - Tipos.
 - Descripción y usos.
 - Herramientas de inserción de ensambles:
 - tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.
- Ensamblado.
 - Finalidad.
 - Técnicas.
 - Herramientas auxiliares de ensamblado:
 - tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.
- Ajustado.
 - Finalidad.
 - Técnicas.
 - Herramientas auxiliares de ajustado:
 - tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.
- Afilado de herramientas manuales de ajuste.
 - Finalidad.
 - Técnicas.
- Prensado en montaje.
 - Finalidad.
 - Técnicas.
 - Prensas de armado y de montaje:
 - tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.
- Lijado.
 - Finalidad.
 - Técnicas.
 - Lijas:
 - tipos, descripción y usos.
 - Lijadoras:
 - tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.
- Masillado.
 - Finalidad.
 - Técnicas de aplicación.
 - Tipos de masilla y usos.
- Control de calidad.
 - Factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de ensamblado y montaje de muebles de madera maciza.
 - Coste de no calidad.
 - Técnicas de control de calidad.
- Aplicación de normas de seguridad y salud laboral.
 - Tipos de riesgos inherentes a los trabajos relativos al ensamblado y montaje de muebles de madera maciza.
 - Métodos de protección y prevención.
 - Útiles personales de protección y dispositivos de seguridad en maquinaria.
- Protección medioambiental, tratamiento de residuos en el ensamblado y montaje de muebles de madera maciza.
 - Residuos generados.
 - Aprovechamiento y eliminación de residuos.

- Métodos y medios utilizados.
- Organización y distribución del trabajo.
 - Técnicas de organización del propio trabajo relativas al ensamblado y montaje de muebles de madera maciza, causas más frecuentes que dificultan la eficaz evolución de las actividades.
 - Secuencialización óptima de las diferentes operaciones implicadas.
- Racionalización de los medios disponibles.
 - Optimización de los medios disponibles en ensamblado y montaje de muebles de madera maciza.
- Respuesta ante contingencias.
 - Situaciones problemáticas más frecuentes en el desarrollo de las actividades relativas al ensamblado y montaje de muebles de madera maciza:
 - tipos, soluciones adecuadas.
- Interacción esporádica y habitual con otras personas implicadas en las actividades de ensamblado y montaje de muebles de madera maciza.
 - Relación con otras fases del proceso de producción de muebles.
- Ensamblar y montar mesas de madera maciza.
- Ensamblar y montar armarios de madera maciza.
- Ensamblar y montar una vitrina en madera maciza.
- Ensamblar y montar sillas de madera maciza.
- Afilar los útiles manuales para el ajuste en ebanistería.
- Masillar defectos superficiales aparecidos en los muebles de madera maciza.
- Realizar el lijado de las piezas ensambladas.
- Realizar las operaciones de mantenimiento básico de los equipos empleados.

Módulo 6. COMPOSICIONES DE CHAPA Y MARQUETERÍA

(Asociado a la Unidad de Competencia "Elaborar composiciones de chapa y marquetería").

Objetivo General del Módulo: Al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de realizar composiciones de chapa y marquetería.

Duración: 120 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
6.1. Preparar, cizallar y calar chapas para elaborar las composiciones.	6.1.1. Explicar el proceso de preparación, cizallado y calado de chapas, indicando su finalidad. 6.1.2. Describir el funcionamiento y mantenimiento de uso de las diferentes máquinas y útiles manuales a utilizar en el cizallado y calado de chapas para composiciones. 6.1.3. Identificar defectos en chapas (manchas, fibra torcida, humedad, desastillados, agujeros, abarquillado, etc.) rechazando aquellas que no reúnan las condiciones requeridas. 6.1.4. Dibujar composiciones de marquetería, indicando los tipos de chapas a utilizar para cada una de las piezas. 6.1.5. Agrupar las diferentes piezas de la composición con un mismo contorno o chapa y realizar plantillas para su obtención. 6.1.6. Enumerar los parámetros de corte que intervienen en el cizallado y calado de las chapas, en función de las características y propiedades de la chapa. 6.1.7. Escoger útiles de corte (hojas de cizalla y sierras de calar) que cumplan las condiciones de afilado y estado de conservación, e instalarlas en las máquinas utilizando las herramientas y los equipos necesarios. 6.1.8. Realizar el cizallado de chapas, siguiendo las marcas y trazados realizados sobre las mismas, situando los topes de las máquinas en la posición indicada, realizando el saneado y optimizado de las mismas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>6.1.9. Agrupar las diferentes chapas para realizar su calado, marcando los contornos con ayuda de plantillas, y realizando el calado del paquete de chapas o de la chapa.</p> <p>6.1.10. Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de la cizalla y sierra caladora (engrase, limpieza, etc.).</p>
<p>6.2. Realizar las composiciones de chapas y marquetería.</p>	<p>6.2.1. Explicar el proceso de elaboración de composiciones de chapa y marquetería.</p> <p>6.2.2. Describir el funcionamiento y mantenimiento de uso de las diferentes máquinas y útiles manuales a utilizar en la elaboración de composiciones de chapa y marquetería.</p> <p>6.2.3. Describir los procesos de decoración aplicables a las piezas para realizar composiciones de marquetería, identificando los materiales empleados, utensilios así como su preparación.</p> <p>6.2.4. Decorar piezas mediante tintado o sombreado en baño de arena, preparando los productos necesarios y obteniendo la apariencia deseada.</p> <p>6.2.5. Describir los diferentes tipos de materiales utilizados para la unión de chapas para realizar composiciones: cosido, encolado a testa de chapas, aplicación de cinta adhesiva, identificando los equipos y herramientas a utilizar, proceso a realizar y sus implicaciones con posteriores procesos (lijado, chapado y acabado).</p> <p>6.2.6. Realizar el juntado de chapas para elaborar composiciones sin incrustaciones de marquetería, teniendo en cuenta el veteado, la numeración de chapas y el sobrante a utilizar, con la tecnología requerida hasta obtener la composición de chapas deseada.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>6.2.7. Ensamblar las piezas que componen la marquetería, colocando el fondo (la pieza más grande), sobre los huecos de esta, las diferentes piezas, asegurándose de su correcto posicionado y colocando material adhesivo para fijar la pieza en su situación definitiva.</p> <p>6.2.8. Aplicar presión sobre la composición obtenida, asegurando una correcta unión de las piezas.</p> <p>6.2.9. Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de la juntadora de chapa y demás máquinas y útiles utilizados en la elaboración de composiciones de chapa y marquetería.</p>
<p>6.3. Aplicar los criterios de profesionalidad inherentes a la elaboración de composiciones de chapa y marquetería.</p>	<p>6.3.1. Identificar los factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de elaboración de composiciones de chapa y marquetería, relacionándolos con sus consecuencias.</p> <p>6.3.2. Concretar los riesgos existentes en las actividades de elaboración de composiciones de chapa y marquetería, especificando los medios de prevención y protección a tener en cuenta para la seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>6.3.3. Aplicar técnicas de organización del trabajo en la elaboración de composiciones de chapa y marquetería, optimizando convenientemente los materiales y otros medios de producción disponibles.</p> <p>6.3.4. Exponer las posibles medidas a adoptar ante imprevistos o contingencias dadas, determinando la/s solución/es más adecuada/s a cada caso en los trabajos de elaboración de composiciones de chapa y marquetería.</p> <p>6.3.5. Efectuar las diferentes actividades de elaboración de composiciones de chapa y marquetería con pautas de responsabilidad, autonomía, trabajo en equipo, etc. que permitan desenvolverse correctamente en el lugar de trabajo.</p>

Contenidos teórico-prácticos

- Chapas para marquetería.
 - Identificación.
 - Características.
 - Usos.
 - Defectos y anomalías.
- Dibujado y marcado de composiciones de marquetería.
 - Técnicas y procesos.
- Cizallado de chapas.:
 - Técnicas.
 - Procesos.
 - Equipos:
 - tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.
- Calado de chapas.
 - Técnicas.
 - Procesos.
 - Equipos:
 - tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.
- Juntado de chapas.
 - Técnicas.
 - Procesos.
 - Equipos:
 - tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.
- Decoración de piezas de marquetería (tintado y sombreado).
 - Descripción.
 - Procesos, Tecnología.
 - Técnicas.
 - Equipos.
- Composición de marquetería.
 - Descripción.
 - Proceso.
 - Tecnología.
 - Materiales.
 - Técnicas.
 - Equipos:
 - tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.
- Control de calidad.
 - Factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de elaboración de composiciones de chapa y marquetería.
 - Coste de no calidad.
 - Técnicas de control de calidad.
- Aplicación de normas de seguridad y salud laboral.
 - Tipos de riesgos inherentes a los trabajos relativos a la elaboración de composiciones de chapa y marquetería.
 - Métodos de protección y prevención.
 - Útiles personales de protección y dispositivos de seguridad en instalaciones y maquinaria.
 - Simbología normativizada.

- Primeros auxilios.
- Protección medioambiental, tratamiento de residuos en la elaboración de composiciones de chapa y marquetería.
 - Residuos generados.
 - Aprovechamiento y eliminación de residuos.
 - Métodos y medios utilizados.
- Organización y distribución del trabajo.
 - Técnicas de organización del propio trabajo relativas a la elaboración de composiciones de chapa y marquetería, causas más frecuentes que dificultan la eficaz evolución de las actividades.
 - Secuencialización óptima de las diferentes operaciones implicadas.
- Racionalización de los medios disponibles.
 - Optimización de los medios disponibles en la elaboración de composiciones de chapa y marquetería.
- Respuesta ante contingencias.
 - Situaciones problemáticas más frecuentes en el desarrollo de las actividades relativas a la elaboración de composiciones de chapa y marquetería: tipos, soluciones adecuadas.
- Interacción esporádica y habitual con otras personas implicadas en las actividades de elaboración de composiciones de chapa y marquetería.
 - Relación con otras fases del proceso de producción de muebles.
- Elegir las chapas adecuadas a la composición.
- Dibujar contornos de composiciones de marquetería.
- Agrupar y marcar chapas o paquetes de chapas.
- Preparar máquinas para cizallar y calar las chapas.
- Realizar el cizallado de chapas.
- Agrupar, marcar y calar las diferentes chapas.
- Decorar chapas mediante tintado y sombreado.
- Juntar chapas y confeccionar chapeados con fajeados rectos y curvos.
- Realizar composiciones de marquetería con diferentes tipos de chapas y colores.

Módulo 7. ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS Y GESTIÓN DE COMPRAS

(Asociado a la Unidad de Competencia "Definir soluciones constructivas y elaborar presupuestos").

Objetivo General del Módulo: Al concluir el presente módulo el/la alumno/a deberá ser capaz de realizar el presupuesto del producto a desarrollar, seleccionando y gestionando la compra de los materiales a utilizar según la calidad requerida.

Duración: 60 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
7.1. Elaborar el presupuesto de productos según las indicaciones y proyecto determinados.	7.1.1. Definir las diferentes partidas que intervienen en un presupuesto, especificando los conceptos que integran cada partida. 7.1.2. Establecer la cantidad de materia prima y otros materiales auxiliares que requiere un determinado proyecto de un producto de carpintería y mueble, teniendo en cuenta los desperdicios y las mermas de las materia primas y de los materiales, así como las dimensiones estandar de la madera aserrada y los tableros derivados de la madera, al objeto de evaluar el coste de los materiales. 7.1.3. Evaluar los costes de fabricación (mecanizado, montaje y acabado) de un determinado proyecto de un producto de carpintería y mueble, teniendo en cuenta la maquinaria y mano de obra requerida. 7.1.4. Evaluar los costes indirectos necesarios para la realización del proyecto de carpintería y mueble, indicando el criterio de imputación elegido. 7.1.5. Confeccionar el presupuesto de la actuación, desglosando las principales partidas y variables que intervienen en el mismo.
7.2. Planificar la compra de materia prima y de los materiales auxiliares.	7.2.1. Identificar los documentos básicos utilizados en la gestión administrativa de las compras, así como la documentación básica de control de existencias, relacionándolos con su utilización.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>7.2.2. Especificar la calidad de la madera aserrada, de los tableros derivados de la madera, y demás componentes y materiales auxiliares que requiere un determinado proyecto de un producto de carpintería y mueble, en función de especificaciones determinadas.</p> <p>7.2.3. Confeccionar una orden de compra de madera aserrada, especificando la especie de madera, su cantidad, sus dimensiones, su calidad y su contenido en humedad para un determinado proyecto de un producto de carpintería y mueble.</p> <p>7.2.4. Confeccionar una orden de compra de tableros derivados de la madera, especificando el tipo de tablero, su cantidad, sus dimensiones y su calidad para un determinado proyecto de un producto de carpintería y mueble.</p> <p>7.2.5. Confeccionar una orden de compra de componentes y materiales auxiliares especificando los componentes, materiales, sus cantidades, sus dimensiones y especificaciones de calidad para un determinado proyecto de un producto de carpintería y mueble.</p>
<p>7.3. Recepcionar y almacenar materias primas, materiales y componentes para la realización del proyecto de carpintería y mueble.</p>	<p>7.3.1. Identificar macroscópicamente piezas de madera aserrada de coníferas, frondosas boreales (roble, haya, chopo, castaño, nogal, etc.) o frondosas tropicales, en función de sus elementos anatómicos más característicos.</p> <p>7.3.2. Clasificar piezas de madera aserrada según calidades, identificando y evaluando sus defectos y anomalías.</p> <p>7.3.3. Apilar correctamente piezas de madera aserrada teniendo en cuenta la especie, su grosor, su calidad y su destino, eligiendo las dimensiones de los rastreles y colocando el número adecuado de ellos, de forma que queden perfectamente alineados, rechazando aquéllos que no se adecuen a lo exigido.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>7.3.4. Cubicar pilas de madera aserrada midiendo las dimensiones de la pila o de las piezas de madera, utilizando los instrumentos adecuados (cintas métricas, reglas fijas).</p> <p>7.3.5. Identificar tableros contrachapados, de partículas, de fibras de densidad media, de fibras duros y de virutas, alistonados y atamborados, tanto en crudo como recubiertos.</p> <p>7.3.6. Apilar tableros derivados de la madera teniendo en cuenta sus dimensiones y el tipo de tablero, eligiendo las dimensiones de los rastreles y colocando el número adecuado de ellos, de forma que queden perfectamente alineados y eviten la aparición de alabeos en los mismos, rechazando aquéllos que no se adecuen a lo exigido.</p> <p>7.3.7. Recepcionar, codificar y almacenar los demás materiales y componentes, rechazando aquéllos que no se adecuen a lo exigido.</p> <p>7.3.8. Realizar el mantenimiento básico de los equipos utilizados en el apilado de madera aserrada y tableros derivados de la madera.</p>
<p>7.4. Aplicar los criterios de profesionalidad inherentes a la elaboración de presupuestos y gestión de compras.</p>	<p>7.4.1. Identificar los factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de elaboración de presupuestos y gestión de compras, relacionándolos con sus consecuencias.</p> <p>7.4.2. Concretar los riesgos existentes en las actividades de elaboración de presupuestos y gestión de compras, especificando los medios de prevención y protección a tener en cuenta para la seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>7.4.3. Aplicar técnicas de organización del trabajo en la elaboración de presupuestos y gestión de compras, optimizando convenientemente los materiales y otros medios de producción disponibles.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>7.4.4. Exponer las posibles medidas a adoptar ante imprevistos o contingencias dadas, determinando la/s solución/es más adecuada/s a cada caso en los trabajos de elaboración de presupuestos y gestión de compras.</p> <p>7.4.5. Efectuar las diferentes actividades de elaboración de presupuestos y gestión de compras con pautas de responsabilidad, autonomía, trabajo en equipo, etc. que permitan desenvolverse correctamente en el lugar de trabajo.</p>

Contenidos teórico-prácticos

- Documentación utilizada en la gestión administrativa de compras.
 - Finalidad, Técnicas.
 - Interpretación y utilización de formatos (albaranes, facturas, fichas de control de existencias, etc.).
- Determinación de las necesidades de materias primas, materiales y componentes para la realización de un determinado proyecto de un producto de carpintería y mueble.
 - Tipos de materiales requeridos, cantidades, dimensiones, calidad y demás características que permitan definir el presupuesto de la actuación.
- Cálculo de tiempos:
 - Técnicas.
- Técnicas de elaboración de presupuestos y escandallos.
- Gestión de compras.
- Madera aserrada.
 - Elementos anatómicos (anillos de crecimiento, radios leñosos, duramen, albura, etc.).
 - Caracterización macroscópica (grano, textura, estructura, fibra).
 - Identificación de maderas:
 - técnicas y parámetros.
 - Clasificación, defectos y anomalías:
 - Tipos, descripción, normas de clasificación de la madera aserrada tanto nacionales como internacionales.
- Cubicado de madera aserrada:
 - Finalidad.
 - Técnicas. Instrumentos de medición.
- Tableros contrachapados, de partículas, fibras duros, fibras de densidad media, de virutas, alistonados, y alveolados, en crudo o recubiertos:
 - Identificación y clasificación.
- Apilado de madera aserrada y tableros derivados de la madera.
 - Finalidad.
 - Técnicas.
 - Equipos:
 - tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.

- Control de calidad.
 - Factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de elaboración de presupuestos y gestión de compras.
 - Coste de no calidad.
 - Técnicas de control de calidad.
- Aplicación de normas de seguridad y salud laboral.
 - Tipos de riesgos inherentes a los trabajos relativos al recepcionado y manejo de materiales.
 - Métodos de protección y prevención.
 - Útiles personales de protección y dispositivos de seguridad en instalaciones y maquinaria.
 - Simbología normativizada.
 - Primeros auxilios.
- Protección medioambiental, tratamiento de residuos de embalaje.
 - Residuos generados.
 - Aprovechamiento y eliminación de residuos.
 - Métodos y medios utilizados.
- Organización y distribución del trabajo.
 - Técnicas de organización del propio trabajo relativas a la elaboración de presupuestos y gestión de compras, causas más frecuentes que dificultan la eficaz evolución de las actividades.
 - Secuencialización óptima de las diferentes operaciones implicadas.
- Racionalización de los medios disponibles.
 - Optimización de los medios disponibles en la elaboración de presupuestos y gestión de compras.
- Respuesta ante contingencias.
 - Situaciones problemáticas más frecuentes en el desarrollo de las actividades relativas a la elaboración de presupuestos y gestión de compras.
- Interacción esporádica y habitual con otras personas implicadas en las actividades de elaboración de presupuestos y gestión de compras.
 - Relación con otras fases del proceso de producción.
- Confeccionar la lista de materiales a utilizar en función del proyecto a realizar.
 - Especificando sus dimensiones en bruto, tipos y calidades requeridas.
- Determinar costes directos imputables a la realización del proyecto.
- Determinar costes indirectos imputables a la realización del proyecto.
- Elaborar el presupuesto de la realización de un determinado proyecto de un producto de carpintería y mueble.
- Confeccionar órdenes de compra de las materias primas, materiales y componentes necesarios para la realización de un determinado proyecto de un producto de carpintería y mueble.
- Identificar especies de madera a partir de piezas de madera aserrada.
- Clasificar piezas de madera aserrada de acuerdo con normas de clasificación.
- Cubicar madera aserrada.
- Identificar y clasificar tableros derivados de la madera.
- Apilar madera aserrada y tableros derivados de la madera.
- Almacenar otros materiales y componentes.

3. REQUISITOS PERSONALES

3.1. Requisitos del profesorado

- Nivel académico:
 - Ingeniero Técnico Industrial o, en su defecto, capacitación profesional equivalente en la ocupación relacionada con el curso.
- Experiencia profesional:
 - Tres años de experiencia profesional en la ocupación relacionada con el curso o, en el caso de poseer nivel de ingeniería técnica, un año de experiencia profesional en la ocupación.
- Nivel pedagógico:
 - Formación metodológica, mediante cursos de formación de formadores, o bien experiencia docente mínima de un año.

3.2. Requisitos de acceso del alumnado

- Nivel académico:
 - Certificado de escolaridad o equivalente.
- Experiencia profesional:
 - No se requiere experiencia profesional.
 - Ahora bien, dadas las características de este curso, en caso de que los alumnos no dispongan de conocimientos sobre las características estéticoformales de los diferentes estilos de muebles, el docente debe abordar el conocimiento de este curso con dichos conocimientos.
- Condiciones físicas:
 - Ninguna en especial, salvo aquellas que impidan el normal desarrollo de la profesión.

4. REQUISITOS MATERIALES

4.1. Instalaciones:

- Aula de clases teóricas:
 - Superficie: El aula tendrá que tener un mínimo de 30 m² para grupos de 15 alumnos (2m² por alumno).
 - Mobiliario: Estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares.
- Instalaciones para prácticas:
 - Superficie: mínimo de 200 m²
 - Instalación eléctrica para el suministro de corriente. El acondicionamiento eléctrico deberá cumplir las normas de baja tensión y estar preparado de forma que permita la realización de las prácticas.
 - Instalación de aire comprimido: 6 atm..
 - Sistema de aspiración. Silos de almacenaje.
- Condiciones ambientales:
 - gran ventilación, y de acuerdo con la normativa vigente de los correspondientes organismos competentes en la materia.

- Otras instalaciones:
 - Un espacio mínimo de 40 m² destinado a almacén.
 - Un espacio mínimo de 50 m² para despachos de dirección, sala de profesores y actividades de coordinación.
 - Una secretaría.
 - Aseos y servicios higiénicos sanitarios en número adecuado a la capacidad del centro.
 - Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad, exigidas por la legislación vigente, y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

4.2. Equipo y maquinaria.

- 1 Compresor
- 1 Universal.
- 1 Cepilladora.
- 1 Regruesadora.
- 1 Sierra cinta.
- 1 Sierra manual.
- 1 Escuadradora o sierra circular de carro móvil.
- 1 Taladro múltiple.
- 1 Escopleadora espigadora.
- 1 Tupí.
- 1 Fresadora de lazos o colas de milano.
- 1 Ingletadora.
- 1 Encoladora de cantos portátil.
- 1 Lijadora de disco.
- 1 Lijadora de banda.
- 3 Lijadoras portátiles.
- 3 Taladros portátiles.
- 2 Cepillos portátiles.
- 3 Máquinas de fresas portátiles.
- 1 Pistola de clavijar.
- 1 Cizalla.
- 1 Caladora.
- 1 Juntadora de chapa.

4.3. Herramientas y utillaje.

- Serruchos.
- Plantillas.
- Martillos.
- Martillos de rechapar.
- Macetas.
- Grapadora neumática.
- Destornilladores neumáticos y manuales.
- Pinceles.
- Cepillo manual.
- Gramil.

- Gubia.
- Escoplo.
- Buril.
- Formón.
- Limas.
- Plancha.
- Tenazas.
- Llaves para el mantenimiento y cambio de herramientas de las máquinas.
- Aceitera.
- Metros.
- Escuadras.
- Falsa escuadra.
- Plomadas.
- Nivel.
- Reglas.
- Compás de puntas.
- Instrumentos de dibujo.
- Herramientas de corte diversas (discos, cintas, brocas, cuchillas de tupí, fresas, cuchillas de cepilladora y regruesadora, cizallas, etc.).
- Gatos de escuadra.
- Gatos de cinta.
- Portaherramientas.
- Portabrocas.
- Útiles de protección.
- Bancos de armar.

4.4. Material de consumo.

- Madera.
- Tableros de aglomerado.
- Tableros de contrachapado.
- Tableros de fibras.
- Tableros rechapados.
- Tableros alveolados.
- Cantos.
- Puntas.
- Tornillos.
- Grapas.
- Cola.
- Masilla.
- Lijas (discos, bandas, hojas, etc.).
- Herrajes.
- Accesorios.
- Cristales.
- Clavijas.
- Aceite.
- Grasa.