

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:

a) Nivel académico: Ingeniero Técnico Industrial o, en su defecto, capacitación profesional equivalente en la ocupación relacionada con el curso.

b) 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.

c) 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:

a) Nivel académico: certificado de escolaridad o equivalente.

b) 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 estético-formales de los diferentes estilos de muebles, el docente debe abordar el conocimiento de este curso con dichos conocimientos.

c) Condiciones físicas: ninguna en especial, salvo aquellas que impidan el normal desarrollo de la profesión.

### 4. Requisitos materiales

#### 4.1 Instalaciones:

##### a) Aula de clases teóricas:

Superficie: el aula tendrá que tener un mínimo de 30 metros cuadrados para grupos de 15 alumnos (2 metros cuadrados por alumno).

Mobiliario: estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares.

##### b) Instalaciones para prácticas:

Superficie: mínimo de 200 metros cuadrados.

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.

##### c) Otras instalaciones:

Un espacio mínimo de 40 metros cuadrados destinado a almacén.

Un espacio mínimo de 50 metros cuadrados 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: un compresor, un universal, una cepilladora, una regruesadora, una sierra cinta, una sierra manual, una escuadradora o sierra circular de carro móvil, un taladro múltiple, una escopleadora espigadora, un tupí, una fresadora de lazos o colas de milano, una ingletadora, una encoladora de cantos portátil, una lijadora de disco, una lijadora de banda, tres lijadoras portátiles, tres taladros portátiles, dos cepillos portátiles, tres máquinas de fresas portátiles, una pistola de clavijar, una cizalla, una caladora, una 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. Butil. 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. Porta-herramientas. 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.

**2165 REAL DECRETO 2567/1996, de 13 de diciembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de carpintero/a.**

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 substancia, 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 del

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 carpintero/a, perteneciente a la familia profesional de Industrias 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 de las Comunidades Autónomas que han recibido el traspaso de la gestión de la formación profesional ocupacional y del Consejo General de la Formación Profesional, a propuesta del Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales y 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 correspondiente a la ocupación de carpintero/a, de la familia profesional de Industrias 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 el 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. *Adaptación al 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. *Facultad de desarrollo.*

Se autoriza al Ministro 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 R.

El Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales,  
JAVIER ARENAS BOCANEGRA

## ANEXO I

### I. REFERENTE OCUPACIONAL

#### 1. Datos de la ocupación:

1.1 Denominación: carpintero/a.

1.2 Familia profesional de: Industrias de la madera y el corcho.

#### 2. Perfil profesional de la ocupación:

2.1 Competencia general: el/la carpintero/a elabora, monta y repara puertas, ventanas y realiza revestimientos de paredes y techos, escaleras y mobiliario propio de la carpintería a medida, en el taller o «in situ» atendiendo a la información técnica o instrucciones recibidas, desarrolla el proyecto de realización y presupuesto, seleccionando para ello, previamente, las materias primas necesarias, 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. Realizar el montaje en taller de elementos de carpintería.

4. Instalar en obra elementos de carpintería.

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, etcétera), 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.
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.	1.4.1 Seleccionando 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. 1.4.2 Almacenando las piezas por tipos y características, de forma ordenada, en función de las instalaciones disponibles. 1.4.3 Cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral que afecten a este proceso.

**Unidad de competencia 2: mecanizar piezas de madera y tableros**

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
2.1 Efectuar el marcado y trazado, así como resto de trabajos preparatorios, para el mecanizado de las piezas que componen el producto.	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. 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. 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. 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. 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.

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
<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>	2.1.6 Cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral que afecten a este proceso.
	2.2.1 Colocando la sierra de cinta, ajustando sus parámetros (tensión de sierra, velocidad de volante, etcétera) y posicionando los topes para dimensionar correctamente las piezas.
	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.
	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.
	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.
	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.
	2.2.6 Efectuando pruebas antes de realizar el mecanizado para asegurarse de que la máquina está correctamente ajustada, y que se obtiene las piezas especificadas.
	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.
	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.
	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.
	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.
2.2.11 Cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral que afecten a este proceso.	
<p>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.
	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.
	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.
	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.
	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.
	2.3.6 Cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral que afecten a este proceso.

**Unidad de competencia 3: realizar el montaje en taller de elementos de carpintería**

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
<p>3.1 Ensamblar los componentes del elemento de carpintería con los medios adecuados, para su posterior instalación.</p>	<p>3.1.1 Seleccionando los componentes mecanizados que conforman el producto a ensamblar, eligiendo los de mayor calidad para las partes vistas del elemento a ensamblar.</p> <p>3.1.2 Posicionando los topes de la mesa de armar, en función de las dimensiones del elemento de carpintería a montar.</p> <p>3.1.3 Preensamblando los componentes que conforman el producto, eliminando los posibles desajustes mediante herramientas portátiles.</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 componentes que lo requieran.</p> <p>3.1.5 Colocando sobre la mesa de armar los componentes del elemento de carpintería encolados, aplicando la presión adecuada mediante sargentos o elementos neumáticos, comprobando que rebose la cola en la unión, limpiando el exceso, y grapando o clavando cuando se requiera.</p> <p>3.1.6 Ensamblando los componentes de los elementos de carpintería que no se puedan ensamblar en mesas de armado (estanterías, escaleras, etcétera), 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>3.1.7 Eliminando o atenuando los defectos superficiales del elemento de carpintería, mediante aplicación de masillas.</p> <p>3.1.8 Repasando las uniones realizadas con herramientas portátiles hasta obtener las mismas perfectamente enrasadas.</p> <p>3.1.9 Utilizando el grano de abrasivo en función del tipo de madera y calidad del lijado, al lijar las superficies del elemento de carpintería, para que queden con la rugosidad requerida.</p> <p>3.1.10 Grapando y atornillando los herrajes especificados del elemento de carpintería.</p> <p>3.1.11 Efectuando el montaje de taller según las características del producto fabricado y del destino del mismo, de forma que su traslado al lugar definitivo pueda efectuarse sin riesgos (desperfectos, accesibilidad al emplazamiento correspondiente, etc.).</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>

**Unidad de competencia 4: instalar en obra elementos de carpintería**

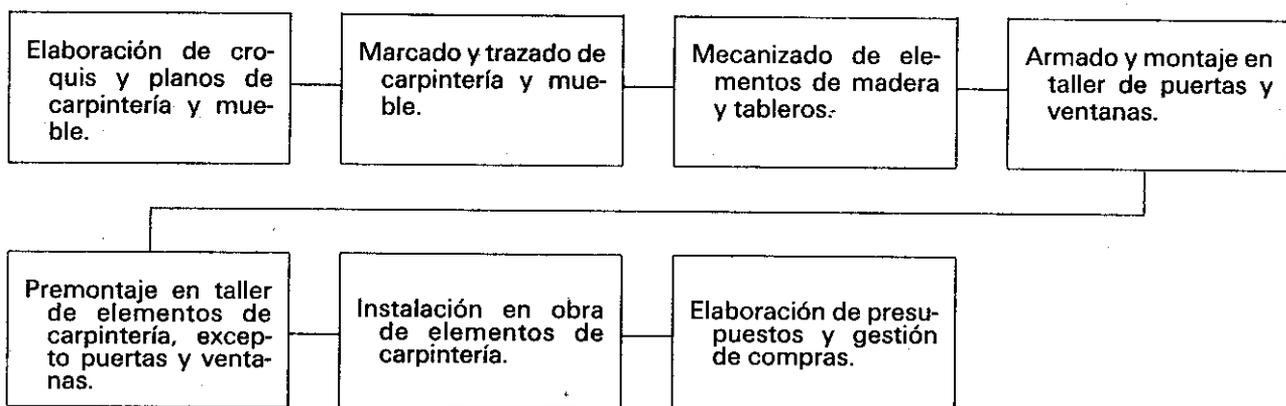
REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
<p>4.1 Montar y/o ajustar en obra los elementos de carpintería móviles, utilizando los equipos adecuados, para su correcta instalación.</p>	<p>4.1.1 Posicionando los elementos de carpintería móviles (hojas de puerta, ventanas) en sus ubicaciones, comprobando su correcto ajuste, verticalidad y nivelación.</p> <p>4.1.2 Marcando la posición de los herrajes de sujeción o los repasos a realizar cuando proceda.</p> <p>4.1.3 Repasando el elemento de carpintería, eliminando los desajustes detectados utilizando herramientas portátiles.</p> <p>4.1.4 Colocando los herrajes de sujeción en los lugares marcados, utilizando herramientas portátiles.</p> <p>4.1.5 Marcando y dimensionando a las medidas requeridas los elementos de remate (tapajuntas, rodapiés, molduras, etc.)</p> <p>4.1.6 Fijando los accesorios, complementos y elementos de remate (tapajuntas, rodapiés, molduras, etcétera) con herramientas portátiles, sin causar desperfectos en las demás piezas.</p>

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
4.2 Montar y/o ajustar en obra los elementos de carpintería fijos, utilizando los equipos adecuados, para su correcta instalación.	<p>4.1.7 Realizando las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos de las herramientas portátiles, para que estén en perfecto estado de funcionamiento.</p> <p>4.1.8 Cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral que afecten a este proceso.</p> <p>4.2.1 Utilizando el sistema de fijación-anclaje apropiado (a paramento, a suelo, a techo, etc.), mediante tirantes, escuadras, etc., en función de las particularidades de éstos.</p> <p>4.2.2 Posicionando los rastreles u otros tipos de anclajes sobre la pared o techo marcando su correcta medida, dimensionándolos y fijándolos con herramientas portátiles.</p> <p>4.2.3 Efectuando la medición, marcaje y fijación de los elementos a instalar (balaustres de barandillas, revestimientos de tablas de madera, distribuciones de armarios empotrados, etc.), realizando previamente los ajustes necesarios en los casos que se requiera, utilizando herramientas portátiles.</p> <p>4.2.4 Armando los elementos de carpintería fijos (estanterías, escaleras), comprobando el correcto ajuste, verticalidad y nivelación de sus componentes, realizando previamente los ajustes necesarios en los casos que se requiera, utilizando herramientas portátiles.</p> <p>4.2.5 Llevando a cabo pruebas finales que verifiquen la estabilidad-resistencia y perfecto funcionamiento de los elementos instalados.</p> <p>4.2.6 Realizando las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos de las herramientas portátiles, para que estén en perfecto estado de funcionamiento.</p> <p>4.2.7 Cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral que afecten a este proceso.</p>

## ANEXO II

### II. REFERENTE FORMATIVO

#### 1. Itinerario formativo



#### 1.1 Duración:

Contenidos prácticos: 507 horas.  
 Conocimientos teóricos: 218 horas.  
 Evaluaciones: 35 horas.  
 Duración total: 760 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. Armado y montaje en taller de puertas y ventanas.
5. Premontaje en taller de otros elementos de carpintería (excepto puertas y ventanas).
6. Instalación en obra de elementos de carpintería.
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.	<p>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.</p> <p>1.1.2 Indicar las principales medidas normalizadas de los productos de carpintería y mueble, así como las normas de calidad que les afectan.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>1.1.5 Definir qué es un croquis e indicar los diferentes tipos que pueden realizarse, especificando la utilidad de cada uno de éstos.</p> <p>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.</p> <p>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.).</p> <p>1.1.8 Realizar croquis en perspectiva del producto objeto del proyecto de carpintería y mueble, según sistemas normalizados.</p>
1.2 Determinar los materiales a utilizar para la realización del proyecto de carpintería y mueble.	<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 físico-mecánicas, 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>
1.3 Elaborar los planos para la fabricación de productos de carpintería y mueble.	<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> <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>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1.4 Aplicar los criterios de profesionalidad inherentes a la elaboración de croquis y planos de carpintería y mueble.</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>1.4.1 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> <p>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.</p>

#### 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
<p>2.1 Preparar plantillas para el marcado y trazado de los diferentes componentes de carpintería y mueble.</p>	<p>2.1.1 Explicar en qué consiste el proceso de marcado de elementos, indicando su importancia y finalidad.</p> <p>2.1.2 Enumerar los diferentes materiales utilizados en la realización de plantillas, especificando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>2.1.5 Obtener el perfil de la plantilla a realizar.</p> <p>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.</p>
<p>2.2 Optimizar los materiales a utilizar, marcando y trazando componentes de productos de carpintería y mueble.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <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 el 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, etcétera 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.	3.1.1 Explicar la importancia de las relaciones de la madera con el agua. 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. 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.
3.2 Realizar el reaserrado de madera y seccionado de tableros.	3.2.1 Explicar el proceso de aserrado de madera y tableros en segunda transformación indicando su finalidad. 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. 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. 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. 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. 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. 3.2.7 Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las sierras de cinta, sierras circulares y sierras seccionadoras (engrase, limpieza, etc.).
3.3 Realizar el cepillado y regruesado de piezas de madera.	3.3.1 Explicar el proceso de cepillado y regruesado de la madera, indicando su finalidad. 3.3.2 Describir el funcionamiento y mantenimiento de uso de las diferentes máquinas a utilizar (cepilladora y regruesadora). 3.3.3 Enumerar los parámetros de cepillado y regruesado (velocidad del portacuchillas, avance, pasadas, número de cuchillas, altura de las cuchillas, etcétera), en función de las características de la madera a cepillar y regruesar. 3.3.4 Escoger cuchillas de cepillado y regruesado que cumplan las condiciones de afilado y estado de conservación e instalarlos en la cepilladora y regruesadora utilizando las herramientas y los equipos necesarios.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
3.4 Realizar operaciones de perfilado en piezas de madera y tableros.	3.3.5 Cepillar piezas de madera con la cepilladora (labra), ajustando la máquina y los parámetros de corte para obtener superficies planas.
	3.3.6 Regruesar piezas de madera con la regruesadora, ajustando la máquina y los parámetros de corte para obtener piezas con el ancho/grueso deseado.
	3.3.7 Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las máquinas cepilladora-regruesadora (engrase, limpieza, etc.).
	3.4.1 Explicar el proceso de perfilado de la madera y tableros derivados de la madera, indicando su finalidad.
	3.4.2 Describir el funcionamiento y mantenimiento de uso de las diferentes máquinas a utilizar (tupí, copiadora, etc.).
	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.
	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.
	3.4.5 Escoger útiles de perfilado (fresas, cuchillas, etcétera), que cumplan las condiciones de afilado y estado de conservación e instalarlos en las máquinas de perfilado, utilizando las herramientas y los equipos necesarios.
	3.4.6 Realizar rebajados y ranurados con la máquina tupí, obteniendo los mecanizados deseados en las zonas indicadas.
	3.4.7 Realizar moldurados sobre la mesa con la máquina tupí, obteniendo los perfiles deseados en las zonas indicadas.
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.	
3.4.9 Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las máquinas de perfilar (engrase, limpieza, etc.).	
3.5 Mecanizar uniones de carpintería y ebanistería.	3.5.1 Definir los principales tipos de uniones de carpintería y ebanistería, especificando sus principales características y usos.
	3.5.2 Explicar los diferentes procesos de obtención de uniones mediante el taladrado, cajeado, espigado y fresado de lazos.
	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).
	3.5.4 Enumerar los parámetros de taladrado, cajeado, espigado y fresado de lazos en función de la especie de madera/tipo de tablero, dimensiones de la pieza, dimensiones del taladrado, cajeado, espigado, fresado de lazos, usos del mismo y tecnología de corte utilizada.
	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.
	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.
	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.
	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.
	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.
	3.5.10 Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las máquinas de mecanización de uniones de carpintería y ebanistería (engrase, limpieza, etc.).
3.6 Recubrir caras y cantos con diferentes materiales.	3.6.1 Explicar el proceso de recubrimiento de caras y cantos en carpintería-ebanistería, especificando su finalidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>3.7 Aplicar los criterios de profesionalidad inherentes al mecanizado de elementos de madera y tableros.</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 carpintería-ebanistería.</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 chapada previo recorte sobre la misma de las ranuras correspondientes a su ancho, o recortado del exceso de chapa.</p>
	<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>3.7.1 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 solución/es 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 estándar. 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 estándar. 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 regruessado. Tecnología (parámetros). Técnicas. Cepilladoras y regruessadoras: 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 elemen-

tos 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, cantear 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 cepilladora-regruesadora.

Ajustar parámetros de cepillado-regruesado 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. Armado y montaje en taller de puertas y ventanas (asociado a la unidad de competencia «Realizar el montaje en taller de elementos de carpintería»)

Objetivo general del módulo: al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de realizar el armado y montaje en taller de los componentes de puertas y ventanas.

Duración: 110 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
4.1 Conocer el proceso de armado y montaje de puertas y ventanas.	4.1.1 Describir el funcionamiento y mantenimiento de uso de las diferentes máquinas a utilizar en el armado y montaje en taller de puertas y ventanas. 4.1.2 Describir las principales colas utilizadas en el armado y montaje de puertas y ventanas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>4.1.3 Describir los sistemas de unión utilizados en el armado y montaje en taller de puertas y ventanas.</p> <p>4.1.4 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 ambientales higrométricas que afectan al fraguado de la cola.</p> <p>4.1.5 Explicar el proceso de armado y montaje de puertas planas, especificando los elementos y materiales que las integran.</p> <p>4.1.6 Explicar el proceso de armado y montaje de puertas carpinteras, especificando los elementos y materiales que las integran.</p> <p>4.1.7 Explicar el proceso de armado y montaje de ventanas, especificando los elementos y materiales que las integran.</p>
<p>4.2 Unir y ensamblar los elementos que componen puertas planas, puertas carpinteras y ventanas.</p>	<p>4.2.1 Realizar el armado y montaje de ventanas de madera, instalando sus correspondientes herrajes.</p> <p>4.2.2 Realizar el armado y montaje de puertas planas, instalando sus correspondientes herrajes.</p> <p>4.2.3 Realizar el armado y montaje de puertas carpinteras, instalando sus correspondientes herrajes.</p> <p>4.2.4 Afilar herramientas manuales utilizadas en el ajuste de piezas de carpintería.</p> <p>4.2.5 Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las máquinas de inserción de clavijas, de sistemas de aplicación de cola, grapadoras neumáticas, prensado y ensamblado, perfilado, cepillado y lijado de puertas y ventanas, así como de inserción de herrajes (engrase, limpieza, etc.).</p>
<p>4.3 Aplicar los criterios de profesionalidad inherentes al armado y montaje en taller de puertas y ventanas.</p>	<p>4.3.1 Identificar los factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de armado y montaje en taller de puertas y ventanas, relacionándolos con sus consecuencias.</p> <p>4.3.2 Concretar los riesgos existentes en las actividades de armado y montaje en taller de puertas y ventanas, 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 armado y montaje en taller de puertas y ventanas, 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 armado y montaje en taller de puertas y ventanas, 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 armado y montaje en taller de puertas y ventanas.</p> <p>4.3.6 Efectuar las diferentes actividades de armado y montaje en taller de puertas y ventanas con pautas de responsabilidad, autonomía, trabajo en equipo, etc., que permitan desenvolverse correctamente en el lugar de trabajo.</p>

#### Contenidos teórico-prácticos.

Puertas y ventanas. Tipos, estilos, usos. Nomenclatura y componentes.

Bancos de armar. Tipos y usos.

Prensado. Prensas de montaje y herramientas auxiliares: tipos y usos.

Espigado. Mechones y clavijas: tipos, usos y tecnología de aplicación.

Encolado. Adhesivos y colas utilizadas en el montaje: descripción, usos, parámetros de aplicación y tecnología de aplicación.

Grápado. Descripción. Usos y tecnología de aplicación.

Herrajes para elementos de carpintería. Tipos (para uniones fijas y para uniones móviles), descripción, usos y tecnología de aplicación y ajuste.

Técnicas de comprobación de ensamblado. Descripción. Usos. Herramientas auxiliares para su medición y determinación.

Ajuste de piezas. Finalidad. Técnicas. Herramientas.

Afilado de herramientas manuales de ajuste. Finalidad. Técnicas. Herramientas.

Lijado y masillado. Finalidad. Técnicas. Herramientas.

Control de calidad. Factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de armado y montaje en taller de puertas y ventanas. 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 armado y montaje en taller de puertas y ventanas. Métodos de protección y prevención. Útiles personales de protección y dispositivos de seguridad en maquinaria.

Protección medioambiental, tratamiento de residuos en el armado y montaje en taller de puertas y ventanas. Residuos generados. Aprovechamiento y eliminación de residuos. Métodos y medios utilizados.

Organización y distribución del trabajo. Técnicas de organización del propio trabajo relativas al armado y montaje en taller de puertas y ventanas, 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 armado y montaje en taller de puertas y ventanas.

Respuesta ante contingencias. Situaciones problemáticas más frecuentes en el desarrollo de las actividades relativas al armado y montaje en taller de puertas y ventanas: tipos, soluciones adecuadas.

Interacción esporádica y habitual con otras personas implicadas en las actividades de armado y montaje en taller de puertas y ventanas. Relación con otras fases del proceso de producción de carpintería.

Armar y montar puertas planas.  
Armar y montar puertas carpinteras.  
Armar y montar ventanás.  
Armar y montar puertas vidrieras.  
Armar y montar puertas con remate en arco.  
Armar y montar ventanas con remate en arco.  
Realizar el lijado de piezas ensambladas.  
Realizar el masillado de defectos.  
Afilar los útiles manuales para el ajuste de elementos de carpintería.  
Realizar el mantenimiento básico de los equipos de montaje, ajuste y lijado.

### Módulo 5. Premontaje en taller de elementos de carpintería (excepto puertas y ventanas) (asociado a la unidad de competencia «Realizar el montaje en taller de elementos de carpintería»)

Objetivo general del módulo: al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de realizar el premontaje en taller de mobiliario propio de la actividad de carpintería, y otros elementos, excepto puertas y ventanas.

Duración: 80 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
5.1 Ensamblar en taller muebles propios de la actividad de carpintería.	5.1.1 Explicar el proceso de montaje de muebles propios de la actividad de carpintería, indicando su finalidad. 5.1.2 Describir el funcionamiento y mantenimiento de uso de las diferentes máquinas a utilizar en el premontaje en taller de otros elementos de carpintería. 5.1.3 Describir las principales colas y sistemas de unión (herrajes) entre las diferentes piezas que se utilizan en el premontaje en taller de otros elementos de carpintería. 5.1.4 Realizar el montaje de los elementos modulares (costados, fondos, traseras, tapas, frontales, etc.), que requieran ser ensamblados en taller, marcando y ajustando, con anterioridad a la inserción de cola y clavijas, los diferentes componentes hasta su perfecto encajado. 5.1.5 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. 5.1.6 Realizar el montaje de tirafondos, guías para cajones y herrajes en general, asegurándose de su correcta ubicación y orientación. 5.1.7 Realizar el montaje en taller de otros elementos de carpintería (barandillas, escaleras, recubrimientos de paredes, etc.), marcando y ajustando, con anterioridad a la inserción de cola, clavijas o grapas, los diferentes componentes hasta su perfecto encajado. 5.1.8 Masillar los defectos para obtener productos en crudo con superficies lisas y exentas de defectos. 5.1.9 Lijar superficies que lo requieran para prepararlas para su acabado. 5.1.10 Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las máquinas de inserción de clavijas, de sistemas de depositado de cola y de grapadoras neumáticas, inserción de herrajes, ajustado y atornillado (engrase, limpieza, etc.).
5.2 Aplicar los criterios de profesionalidad inherentes al premontaje en taller de otros elementos de carpintería.	5.2.1 Identificar los factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de premontaje en taller de otros elementos de carpintería, relacionándolos con sus consecuencias. 5.2.2 Concretar los riesgos existentes en las actividades de premontaje en taller de otros elementos de carpintería, especificando los medios de prevención y protección a tener en cuenta para la seguridad y salud en el trabajo. 5.2.3 Describir las pautas de comportamiento relativas a la protección medioambiental en las actividades de premontaje en taller de otros elementos de carpintería, especificando la repercusión de cada una de ellas, así como eliminar elementos contaminantes y otros residuos con el tratamiento adecuado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>5.2.4 Aplicar técnicas de organización del trabajo en el premontaje en taller de otros elementos de carpintería, optimizando convenientemente los materiales y otros medios de producción disponibles.</p> <p>5.2.5 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 premontaje en taller de otros elementos de carpintería.</p> <p>5.2.6 Efectuar las diferentes actividades de premontaje en taller de otros elementos de carpintería con pautas de responsabilidad, autonomía, trabajo en equipo, etc., que permitan desenvolverse correctamente en el lugar de trabajo.</p>

#### Contenidos teórico-prácticos.

Mobiliario propio de la actividad de carpintería (estantes, armarios empotrados, cajoneras, instalaciones comerciales). Tipos, características y funciones. Componentes: denominación.

Escaleras y barandillas. Tipos, características y funciones. Componentes: denominación.

Recubrimiento de paredes. Tipos, características y funciones. Componentes: denominación

Prensado. Prensas de montaje y herramientas auxiliares: tipos y usos.

Espigas y clavijas: tipos, usos y tecnología de aplicación.

Encolado. Adhesivos y colas utilizadas en el montaje: descripción, usos, parámetros de aplicación y tecnología de aplicación.

Grapado. Descripción. Usos. Tecnología de aplicación.

Herrajes para carpintería y mueble. Tipos (para uniones fijas y para uniones móviles): descripción, usos y tecnología de aplicación y ajuste.

Técnicas de comprobación de ensamblado: descripción, usos y herramientas auxiliares para su medición y determinación.

Ajuste de piezas. Finalidad. Técnicas. Herramientas.

Lijado. Finalidad. Técnicas. Herramientas.

Masillado. Finalidad. Técnicas. Herramientas.

Control de calidad. Factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de premontaje en taller de otros elementos de carpintería. 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 premontaje en taller de otros elementos de carpintería.

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 premontaje en taller de otros elementos de carpintería. Residuos generados. Aprovechamiento y eliminación de residuos. Métodos y medios utilizados.

Organización y distribución del trabajo. Técnicas de organización del propio trabajo relativas al premontaje en taller de otros elementos de carpintería, 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 premontaje en taller de otros elementos de carpintería.

Respuesta ante contingencias. Situaciones problemáticas más frecuentes en el desarrollo de las actividades relativas al premontaje en taller de otros elementos de carpintería: tipos, soluciones adecuadas.

Interacción esporádica y habitual con otras personas implicadas en las actividades de premontaje en taller de otros elementos de carpintería. Relación con otras fases del proceso de producción de elementos de carpintería.

Premontar en taller estanterías.

Premontar en taller cajoneras.

Premontar en taller un armario.

Premontar en taller barandillas y escaleras.

Premontar en taller recubrimientos de paredes.

Realizar el lijado y masillado de piezas ensambladas.

Realizar el mantenimiento básico de los equipos de montaje.

#### Módulo 6. Instalación en obra de elementos de carpintería (asociado a la unidad de competencia «Instalar en obra elementos de carpintería»)

Objetivo general del módulo: al concluir el presente módulo el/la alumno/a será capaz de realizar la instalación en obra de puertas, ventanas, armarios empotrados y mobiliario similar, escaleras y revestimientos de paredes.

Duración: 110 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
6.1 Realizar la instalación en obra de muebles propios de la actividad de carpintería.	<p>6.1.1 Explicar el proceso de montaje en obra de mobiliario propio de la actividad de carpintería, indicando su finalidad.</p> <p>6.1.2 Describir el funcionamiento y mantenimiento de uso de las diferentes máquinas a utilizar.</p> <p>6.1.3 Describir los principales herrajes o sistemas de unión obra-mobiliario a utilizar en la instalación en obra de mobiliario, relacionándolos con la tecnología de mecanizado de los alojamientos de las mismas, la tecnología de montaje, e identificando sus aplicaciones principales.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>6.1.4 Marcar, mecanizar e instalar los elementos auxiliares para la sujeción del elemento de carpintería a instalar (colgadores, escuadras, recubrimiento de cercos, etc.).</p> <p>6.1.5 Ensamblar los diferentes componentes en su ubicación, de forma no definitiva, marcando los ajustes a realizar, ajustando las piezas para su correcto ensamble y marcando la ubicación de los herrajes que lo requieran.</p> <p>6.1.6 Mecanizar los alojamientos de los herrajes, instalando los mismos en sus ubicaciones.</p> <p>6.1.7 Instalar elementos de carpintería en su ubicación, realizando el ajuste definitivo.</p> <p>6.1.8 Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las máquinas de mecanizado de alojamiento de herrajes, instalación de herrajes, ajustado y lijado (engrase, limpieza, etc.).</p>
6.2 Realizar la instalación en obra de puertas y ventanas.	<p>6.2.1 Explicar el proceso de montaje en obra de puertas y ventanas, indicando su finalidad.</p> <p>6.2.2 Describir el funcionamiento y mantenimiento de uso de las diferentes máquinas a utilizar.</p> <p>6.2.3 Describir los principales herrajes o sistemas de unión obra-elemento de carpintería a utilizar en la instalación en obra de puertas y ventanas, relacionándolos con la tecnología de mecanizado de los alojamientos de las mismas, la tecnología de montaje, e identificando sus aplicaciones principales.</p> <p>6.2.4 Recubrir el cerco para la instalación de la puerta o ventana.</p> <p>6.2.5 Comprobar, mediante medición, que el ancho del marco en su parte superior e inferior son iguales o, al menos, pueden corregirse para la instalación de la puerta.</p> <p>6.2.6 Ajustar la puerta o ventana sobre el marco, dejando la altura suficiente para su correcto movimiento.</p> <p>6.2.7 Marcar y trazar las ubicaciones de los herrajes de la puerta/ventana, tanto sobre el marco como sobre la puerta.</p> <p>6.2.8 Mecanizar la ubicación de los herrajes e inserción de los mismos sobre la hoja de la puerta/ventana, asegurándose su correcto paralelismo al borde la puerta/ventana.</p> <p>6.2.9 Situar la puerta/ventana en el marco, calzándola y acuñándola para montar los herrajes sobre el marco, colocandola únicamente parte de los tornillos de las bisagras, y asegurándose de su correcta ubicación antes de fijar convenientemente las bisagras de la puerta de forma definitiva.</p> <p>6.2.10 Eliminar el acuñado de la puerta/ventana y verificar su correcta apertura y cierre, marcando, desmontando y ajustando cualquier defecto que se observe hasta obtener una correcta apertura y cierre de la misma.</p> <p>6.2.11 Marcar y mecanizar la ubicación de cerraduras, tanto sobre el cerco como sobre la hoja de la puerta.</p> <p>6.2.12 Embutir o colocar el conjunto cerradura y pomo, tanto sobre la hoja de la puerta como sobre el marco, ajustando dichos elementos hasta obtener un cierre ajustado de la puerta/ventana.</p> <p>6.2.13 Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las máquinas de ajuste, lijado, mecanizado e inserción de herrajes (engrase, limpieza, etc.).</p>
6.3 Realizar la instalación en obra de escaleras.	<p>6.3.1 Explicar el proceso de montaje en obra de escaleras rectas y curvas, indicando su finalidad.</p> <p>6.3.2 Describir el funcionamiento y mantenimiento de uso de las diferentes máquinas a utilizar.</p> <p>6.3.3 Describir los principales herrajes o sistemas de unión obra-escalera, así como las uniones entre los diferentes elementos que conforman la misma, relacionándolos con la tecnología de mecanizado de los alojamientos de las mismas, la tecnología de montaje, e identificando sus aplicaciones principales.</p> <p>6.3.4 Marcar y dimensionar a la medida definitiva los elementos que componen el armazón sobre el cual descansará la escalera (zancas y pilarotes).</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<p>6.3.5 Colocación de tacos y ensamblado de los elementos que componen el armazón (zancas y pilarotes), entre sí y contra la pared.</p> <p>6.3.6 Ensamblar los diferentes elementos (peldaños, huellas, rellano, etc.), uno a uno sobre el armazón, marcando, y realizando los ajustes necesarios para obtener un correcto ensamblado.</p> <p>6.3.7 Instalar, pasamanos, balaustres, barandillas, rodapiés, zócalos, etc. y elementos de remate, previo marcado y ajuste de los mismos mediante el uso de máquinas portátiles, ocultando en lo posible los elementos de fijación utilizados.</p> <p>6.3.8 Describir los diferentes tipos de masillas para la eliminación de defectos superficiales, sus usos, formas de preparación y técnicas de aplicación.</p> <p>6.3.9 Eliminar los defectos que se puedan eliminar mediante la adición de masillas, dejando una superficie lisa y homogénea.</p> <p>6.3.10 Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las máquinas de ajuste, montaje, lijado y masillado (engrase, limpieza, etc.).</p>
<p>6.4 Realizar la instalación en obra de revestimientos de paredes.</p>	<p>6.4.1 Explicar el proceso de montaje en obra de revestimientos de paredes, indicando su finalidad.</p> <p>6.4.2 Describir el funcionamiento y mantenimiento de uso de las diferentes máquinas a utilizar.</p> <p>6.4.3 Describir los principales herrajes o sistemas de unión obra-revestimiento, así como las uniones entre los diferentes elementos que conforman el revestimiento, relacionándolos con la tecnología de mecanizado de los alojamientos de las mismas, la tecnología de montaje, e identificando sus aplicaciones principales.</p> <p>6.4.4 Trazar y dimensionar a la medida definitiva los elementos que componen el armazón sobre el cual descansará el revestimiento.</p> <p>6.4.5 Colocar tacos y ensamblar los elementos que componen el armazón, entre sí y contra la pared.</p> <p>6.4.6 Ensamblar los diferentes elementos uno a uno entre sí y sobre el bastidor, marcando y realizando los ajustes necesarios para obtener un correcto ensamblado.</p> <p>6.4.7 Instalar, cornisas, rodapiés y elementos de remate, previo marcado y ajuste de los mismos mediante el uso de máquinas portátiles, ocultando en lo posible los elementos de fijación utilizados.</p> <p>6.4.8 Describir los diferentes tipos de masillas para la eliminación de defectos superficiales, sus usos, formas de preparación y técnicas de aplicación.</p> <p>6.4.9 Eliminar defectos mediante la adición de masillas, dejando una superficie lisa y homogénea.</p> <p>6.4.10 Realizar las principales operaciones de mantenimiento básico de las máquinas de ajuste, lijado y masillado (engrase, limpieza, etc.).</p>
<p>6.5 Aplicar los criterios de profesionalidad inherentes a la instalación en obra de los elementos de carpintería.</p>	<p>6.5.1 Identificar los factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de instalación en obra de elementos de carpintería, relacionándolos con sus consecuencias.</p> <p>6.5.2 Concretar los riesgos existentes en las actividades de instalación en obra de elementos de carpintería, especificando los medios de prevención y protección a tener en cuenta para la seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>6.5.3 Describir las pautas de comportamiento relativas a la protección medioambiental en las actividades de instalación en obra de elementos de carpintería, especificando la repercusión de cada una de ellas, así como eliminar elementos contaminantes y otros residuos con el tratamiento adecuado.</p> <p>6.5.4 Aplicar técnicas de organización del trabajo en la instalación en obra de elementos de carpintería, optimizando convenientemente los materiales y otros medios de producción disponibles.</p> <p>6.5.5 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 instalación en obra de elementos de carpintería.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
6.5.6	Efectuar las diferentes actividades de instalación en obra de elementos de carpintería con pautas de responsabilidad, autonomía, trabajo en equipo, etc., que permitan desenvolverse correctamente en el lugar de trabajo.

#### Contenidos teórico-prácticos:

Espigado. Mechones y clavijas: tipos, usos y tecnología de aplicación.

Encolado. Adhesivos y colas utilizadas en el montaje: descripción, usos, parámetros de aplicación y tecnología de aplicación.

Grapado. Descripción. Usos y tecnología de aplicación.

Herrajes para muebles de carpintería. Tipos (para uniones fijas y para uniones móviles): descripción, usos y tecnología de aplicación y ajuste.

Técnicas de comprobación de ensamblado: descripción, usos y herramientas auxiliares para su medición y determinación.

Ajuste de piezas. Finalidad. Técnicas. Herramientas.

Sistemas de unión obra mobiliario. Uniones. Herrajes y tiradores. Montaje y ajuste: finalidad, técnicas. Maquinaria a utilizar: tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.

Montaje en obra de puertas y ventanas. Cercos. Uniones. Bisagras (herrajes). Montaje de la hoja y ajustes: finalidad, técnicas. Maquinaria utilizada: tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.

Adhesivos y colas utilizadas en el montaje en obra de puertas y ventanas. Tipos. Usos y parámetros de aplicación. Tecnología de aplicación: tipos, descripción y mantenimiento.

Ensamblado de elementos que componen el cerco. Finalidad. Técnicas. Herramientas auxiliares de ensamblado: tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.

Ajustado de la hoja de la puerta sobre el cerco. Finalidad. Técnicas. Herramientas auxiliares de ajustado: tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.

Mecanizado e inserción de cerraduras y pomos. Tipología. Ajustes. Finalidad. Técnicas. Maquinaria utilizada: tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.

Montaje en obra de escaleras rectas y curvas. Armazón. Elementos. Uniones. Montaje y ajustes: finalidad, técnicas. Maquinaria utilizada: tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.

Marcado y montaje de los elementos de la escalera sobre la estructura de obra (zancas, pilarotes, etc.). Tipos de uniones. Finalidad. Ajuste. Maquinaria utilizada: tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.

Montaje, dimensionado y ajuste de los elementos que componen la escalera (peldaños, huellas, rellano, balaustradas, barandilla etc.). Sistemas de unión. Finalidad. Ajuste. Maquinaria utilizada: tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.

Montaje en obra de revestimiento de paredes. Armazón. Elementos. Uniones. Montaje y ajustes: tipos, finalidad y técnicas. Maquinaria utilizada: tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.

Marcado, dimensionado, ajuste y montaje de los rastreles sobre la estructura de obra. Tipos de uniones. Finalidad. Ajuste. Maquinaria utilizada: tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.

Montaje, dimensionado y ajuste de los elementos que componen el revestimiento. Sistemas de unión. Finalidad. Ajuste. Maquinaria utilizada: tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.

Lijado. Finalidad. Técnicas. Lijas: tipos, descripción, 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 instalación en obra de elementos de carpintería. 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 instalación en obra de elementos de carpintería. 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 instalación en obra de elementos de carpintería. 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 instalación en obra de elementos de carpintería, 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 instalación en obra de elementos de carpintería.

Respuesta ante contingencias. Situaciones problemáticas más frecuentes en el desarrollo de las actividades relativas a la instalación en obra de elementos de carpintería: tipos, soluciones adecuadas.

Interacción esporádica y habitual con otras personas implicadas en las actividades de instalación en obra de elementos de carpintería. Relación con otras fases del proceso de instalación en obra.

Instalar en obra puertas planas.

Instalar en obra puertas carpinteras.

Instalar en obra puertas cristaleras.

Instalar en obra puertas con remate en arco.

Instalar en obra puertas blindadas.

Instalar en obra ventanas.

Instalar en obra ventanas con remate en arco.

Instalar en obra escaleras rectas.

Instalar en obra escaleras curvas.

Instalar en obra revestimientos de paredes.

Instalar en obra estanterías.

Instalar en obra armarios.

### 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.	<p>7.1.1 Definir las diferentes partidas que intervienen en un presupuesto, especificando los conceptos que integran cada partida.</p> <p>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 materias primas y de los materiales, así como las dimensiones estándar de la madera aserrada y los tableros derivados de la madera, al objeto de evaluar el coste de los materiales.</p> <p>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.</p> <p>7.1.4 Evaluar los costes indirectos necesarios para la realización del proyecto de carpintería y mueble, indicando el criterio de imputación elegido.</p> <p>7.1.5 Confeccionar el presupuesto de la actuación, desglosando las principales partidas y variables que intervienen en el mismo.</p>
7.2 Planificar la compra de materia prima y de los materiales auxiliares.	<p>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.</p> <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>
7.3 Recepcionar y almacenar materias primas, materiales y componentes para la realización del proyecto de carpintería y mueble.	<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> <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>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
7.4 Aplicar los criterios de profesionalidad inherentes a la elaboración de presupuestos y gestión de compras.	<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>7.4.1 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> <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, etcétera, 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 fre-

cuentes 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:

a) Nivel académico: Ingeniero técnico industrial o, en su defecto, capacitación profesional equivalente en la ocupación relacionada con el curso.

b) 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.

c) 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.

a) Nivel académico: certificado de escolaridad o equivalente.

b) Experiencia profesional: no se requiere experiencia profesional.

c) Condiciones físicas: ninguna en especial, salvo aquellas que impidan el normal desarrollo de la profesión.

## 4. Requisitos materiales

### 4.1 Instalaciones:

#### a) Aula de clases teóricas:

Superficie: el aula tendrá que tener un mínimo de 30 metros cuadrados para grupos de quince alumnos (2 metros cuadrados por alumno).

Mobiliario: estará equipada con mobiliario docente para quince plazas, además de los elementos auxiliares.

#### b) Instalaciones para prácticas:

Superficie: mínimo de 200 metros cuadrados.

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: seis atmósferas.

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.

#### c) Otras instalaciones:

Un espacio mínimo de 40 metros cuadrados destinado a almacén.

Un espacio mínimo de 50 metros cuadrados para despachos de dirección, sala de profesores y actividades de coordinación.

Una secretaria.

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.

Un compresor. Una universal. Una cepilladora. Una regruesadora. Una sierra cinta. Una sierra manual. Una escuadradora o sierra circular de carro móvil. Tres taladros portátiles. Dos cepillos portátiles. Tres máquinas de fresas portátiles. Un taladro múltiple. Una escopleadora espigadora. Un tupí. Una fresadora de lazos o colas de milano. Una ingletadora. Una encoladora de cantos portátil. Una lijadora de disco. Una lijadora de banda. Tres lijadoras portátiles. Una pistola de clavijar.

### 4.3 Herramientas y utillaje.

Serruchos. Plantillas. Martillos. Macetas. Grapadora neumática. Destornilladores neumáticos y manuales. Pinces. Cepillo manual. Gramil. Gubia. 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. Porta herramientas. Porta brocas. 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.

## 2166 REAL DECRETO 2568/1996, de 13 de diciembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de barnizador/a-lacador/a.

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 formadoras 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 substancia 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 la mejor 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 del 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 barnizador/a-lacador/a, perteneciente a la familia profesional de Industrias 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.