

### 5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas

De conformidad con el artículo 34 del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, el ciclo formativo de formación profesional de grado medio: Transformación de Madera y Corcho, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente Real Decreto los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1, a), del citado Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio.

Espacio formativo	Superficie — m <sup>2</sup>	Grado de utilización — Porcentaje
Taller de tratamientos de la madera .....	150	20
Taller de mecanizado de la madera.	240	45
Aula técnica de madera y mueble.	120	25
Aula polivalente .....	60	10

El «grado de utilización» expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y, por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el «grado de utilización», los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

### 6. Acceso al bachillerato, convalidaciones y correspondencias

#### 6.1 Modalidades del bachillerato a los que da acceso.

Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.  
Tecnología.

#### 6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.

Control de almacén en industrias de la madera.  
Tratamientos de la madera y el corcho.  
Mecanizado industrial de la madera.  
Fabricación industrial de derivados de la madera y el corcho.  
Seguridad en la industria de la madera y el mueble.

#### 6.3 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.

Control de almacén en industrias de la madera.  
Mecanizado industrial de la madera.  
Tratamientos de la madera y el corcho.  
Fabricación industrial de derivados de la madera y el corcho.  
Formación en centro de trabajo.  
Formación y orientación laboral.

### 14548 REAL DECRETO 731/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Fabricación Industrial de Carpintería y Mueble y las correspondientes enseñanzas mínimas.

El artículo 35 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, dispone que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional, así como las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos.

Una vez que por Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, se han fijado las directrices generales para el establecimiento de los títulos de formación profesional y sus correspondientes enseñanzas mínimas, procede que el Gobierno, asimismo previa consulta a las Comunidades Autónomas, según prevén las normas antes citadas, establezca cada uno de los títulos de formación profesional, fije sus respectivas enseñanzas mínimas y determine los diversos aspectos de la ordenación académica relativos a las enseñanzas profesionales que, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las Administraciones educativas competentes en el establecimiento del currículo de estas enseñanzas, garanticen una formación básica común a todos los alumnos.

A estos efectos habrán de determinarse en cada caso la duración y el nivel del ciclo formativo correspondiente; las convalidaciones de estas enseñanzas; los accesos a otros estudios y los requisitos mínimos de los centros que las impartan.

También habrán de determinarse las especialidades del profesorado que deberá impartir dichas enseñanzas y, de acuerdo con las Comunidades Autónomas, las equivalencias de titulaciones a efectos de docencia según lo previsto en la disposición adicional undécima de la Ley Orgánica de 3 de octubre de 1990, de Ordenación General del Sistema Educativo. Normas posteriores deberán, en su caso, completar la atribución docente de las especialidades del profesorado definidas en el presente Real Decreto con los módulos profesionales que procedan pertenecientes a otros ciclos formativos.

Por otro lado, y en cumplimiento del artículo 7 del citado Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, se incluye en el presente Real Decreto, en términos de perfil profesional, la expresión de la competencia profesional característica del título.

El presente Real Decreto establece y regula en los aspectos y elementos básicos antes indicados el título de formación profesional de Técnico en Fabricación Industrial de Carpintería y Mueble.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, consultadas las Comunidades Autónomas y, en su caso, de acuerdo con éstas, con los informes del Consejo General de Formación Profesional y del Consejo Escolar del Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 22 de abril de 1994,

### DISPONGO:

#### Artículo 1.

Se establece el título de formación profesional de Técnico en Fabricación Industrial de Carpintería y Mueble, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, y se aprueban las correspondientes enseñanzas mínimas que se contienen en el anexo al presente Real Decreto.

#### Artículo 2.

1. La duración y el nivel del ciclo formativo son los que se establecen en el apartado 1 del anexo.

2. Las especialidades exigidas al profesorado que imparta docencia en los módulos que componen este título, así como los requisitos mínimos que habrán de reunir los centros educativos, son los que se expresan, respectivamente, en los apartados 4.1 y 5 del anexo.

3. En relación con lo establecido en la disposición adicional undécima de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, se declaran equivalentes a efectos de docencia las titulaciones que se expresan en el apartado 4.2 del anexo.

4. Las modalidades del bachillerato a las que da acceso el presente título son las indicadas en el apartado 6.1 del anexo.

5. Los módulos susceptibles de convalidación por estudios de formación profesional ocupacional o correspondencia con la práctica laboral son los que se especifican, respectivamente, en los apartados 6.2 y 6.3 del anexo.

Sin perjuicio de lo anterior, a propuesta de los Ministerios de Educación y Ciencia y de Trabajo y Seguridad Social, podrán incluirse, en su caso, otros módulos susceptibles de convalidación y correspondencia con la formación profesional ocupacional y la práctica laboral.

#### Disposición adicional primera.

De conformidad con lo establecido en el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, por el que se establecen directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional, los elementos que se enuncian bajo el epígrafe «Referencia del sistema productivo» en el apartado 2 del anexo del presente Real Decreto no constituyen una regulación del ejercicio de profesión titulada alguna y, en todo caso, se entenderán en el contexto del presente Real Decreto con respecto al ámbito del ejercicio profesional vinculado por la legislación vigente a las profesiones tituladas.

#### Disposición adicional segunda.

De conformidad con la disposición transitoria tercera del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, están autorizados para impartir el presente ciclo formativo los centros privados de formación profesional:

- a) Que tenga autorización o clasificación definitiva para impartir la rama Madera de primer grado.
- b) Que estén clasificados como homologados para impartir las especialidades de la rama Madera de segundo grado.

#### Disposición final primera.

El presente Real Decreto, que tiene carácter básico, se dicta en uso de las competencias atribuidas al Estado en el artículo 149.1.30.<sup>a</sup> de la Constitución, así como en la disposición adicional primera, apartado 2, de la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, del Derecho a la Educación; y en virtud de la habilitación que confiere al Gobierno el artículo 4.2 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

#### Disposición final segunda.

Corresponde el Ministro de Educación y Ciencia y a los órganos competentes de las Comunidades Autónomas dictar, en el ámbito de sus competencias, cuantas disposiciones sean precisas para la ejecución y desarrollo de lo dispuesto en el presente Real Decreto.

#### Disposición final tercera.

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

Dado en Madrid a 22 de abril de 1994.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia,  
GUSTAVO SUAREZ PERTIERRA

### ANEXO

#### INDICE

1. Identificación:
  - 1.1 Denominación.
  - 1.2 Nivel.
  - 1.3 Duración del ciclo formativo.
2. Referencia del sistema productivo:
  - 2.1 Perfil profesional:
    - 2.1.1 Competencia general.
    - 2.1.2 Capacidades profesionales.
    - 2.1.3 Unidades de competencia.
    - 2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.
  - 2.2 Evolución de la competencia profesional:
    - 2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.
    - 2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.
    - 2.2.3 Cambios en la formación.
  - 2.3 Posición en el proceso productivo:
    - 2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.
    - 2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.
3. Enseñanzas mínimas:
  - 3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.
  - 3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia:
    - Control de almacén en industrias de la madera.
    - Mecanizado industrial de la madera.
    - Montaje industrial de carpintería y mueble.
    - Aplicación de acabados en carpintería y mueble.
  - 3.3 Módulos profesionales transversales:
    - Materiales y productos en industrias de la madera.
    - Seguridad en la industria de la madera y el mueble.
  - 3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.
  - 3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.
4. Profesorado:
  - 4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo.
  - 4.2 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.
5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas.

## 6. Acceso al bachillerato, convalidaciones y correspondencias:

- 6.1 Modalidades del bachillerato a las que da acceso.
- 6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.
- 6.3 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.

### 1. Identificación

- 1.1 Denominación: Fabricación Industrial de Carpintería y Mueble.
- 1.2 Nivel: formación profesional de grado medio.
- 1.3 Duración del ciclo formativo: 1.400 horas.

### 2. Referencia del sistema productivo

#### 2.1 Perfil profesional.

##### 2.1.1 Competencia general.

Realizar la preparación, puesta a punto y operación o conducción de las máquinas en las fases de mecanizado, montaje, acabado, embalaje, almacenamiento y expedición de los procesos de fabricación industrial de elementos de carpintería y mueble.

##### 2.1.2 Capacidades profesionales.

— Interpretar correctamente las instrucciones, manuales de operación y procesos de fabricación industrial de carpintería y mueble, las especificaciones técnicas de los materiales y productos, los planos de montaje y, general, todos los datos que permitan la preparación, puesta a punto y control de las condiciones de fabricación.

— Preparar las máquinas, herramientas, útiles y equipos para la realización del mecanizado, montaje y acabado relativos a la fabricación industrial de carpintería y mueble, ajustando y modificando, en su caso, la programación específica de las máquinas automáticas.

— Realizar las operaciones de mecanizado industrial de componentes o piezas para la fabricación de carpintería y mueble con máquinas convencionales y de control numérico, interpretando las órdenes de fabricación y llevando a cabo la puesta a punto y mantenimiento de primer nivel de las citadas máquinas en las condiciones de calidad y seguridad requeridas.

— Realizar el montaje industrial de muebles y elementos de carpintería, interpretando los planos de montaje y componiendo, ensamblando o fijando las piezas, rellenos, revestimientos, herrajes y demás complementos mediante máquinas y equipos específicos de la fabricación industrial, comprobando el correcto funcionamiento de los conjuntos obtenidos y efectuando, en su caso, los remates y retoques necesarios.

— Realizar la aplicación industrial de los productos de acabado, controlar el proceso de secado y preparar previamente las superficies y los productos de aplicación, mediante los equipos industriales específicos, de acuerdo con las especificaciones de calidad y seguridad establecidas.

— Clasificar y almacenar materiales y productos en industrias de fabricación de carpintería y mueble llevando a cabo la recepción, control de existencias y expedición, aplicando los criterios establecidos.

— Poseer una visión de conjunto y coordinada de las fases del proceso productivo, materiales, medios de producción y producto resultante dentro del área en que

trabaja, valorando adecuadamente la función de los diferentes elementos que intervienen.

— Adaptarse a diversos puestos de trabajo dentro de los procesos de almacenamiento, mecanizado, montaje y acabado de carpintería y mueble, y a las innovaciones tecnológicas u organizativas relacionadas con su profesión.

— Comunicarse verbalmente o por escrito con los departamentos con los que mantiene una relación funcional: mantenimiento, control de calidad, almacenes, etcétera.

— Mantener relaciones fluidas con los miembros del grupo funcional en el que está integrado colaborando en la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, participando activamente en la organización y desarrollo de tareas colectivas y cooperando en la superación de dificultades que se presenten con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros de igual o inferior nivel de cualificación.

— Responder de la correcta preparación, buen funcionamiento y puesta a punto de las máquinas, útiles y demás medios asignados.

— Ejecutar un conjunto de acciones de contenido politécnico, de forma autónoma en el marco de las técnicas propias de su profesión, bajo métodos establecidos.

— Organizar, dirigir y supervisar el trabajo de los operarios que forman parte de su equipo resolviendo las incidencias que surjan en su desarrollo.

Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo:

Este técnico está llamado a actuar bajo la supervisión general de técnicos de nivel superior al suyo, siéndole requeridas la capacidades de autonomía en:

— Organización de su trabajo personal a partir de las órdenes de fabricación y fichas de trabajo suministradas por el responsable de producción.

— Interpretación de la información técnica del producto y del proceso de fabricación, contenida en las citadas órdenes y fichas, generalmente en forma de croquis, planos, plantillas y/o instrucciones para el mecanizado de piezas, montaje de conjuntos y preparación y aplicación de los productos acabados.

— Recepción de materias primas, materiales y productos, aplicando los criterios de medición, aceptación y rechazo especificados.

— Clasificación y almacenamiento de los materiales, control de existencias, expedición de productos y supervisión de las tareas de carga, manipulación y transporte, de acuerdo con los procedimientos establecidos.

— Preparación, puesta a punto y mantenimiento de uso de las máquinas y equipos con los que opera, y ejecución y control de las operaciones de fabricación encomendadas.

— Realización de las operaciones asignadas de control de calidad.

— Aplicación de las medidas y normas de seguridad para el desarrollo de su trabajo.

##### 2.1.3 Unidades de competencia.

1. Controlar el almacén de materiales y productos en industrias de fabricación de carpintería y mueble.

2. Preparar y realizar el mecanizado de componentes de carpintería y mueble.

3. Realizar y controlar la composición y el montaje de muebles y elementos de carpintería.

4. Realizar la preparación y aplicación de los acabados industriales de carpintería y mueble.

## 2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.

**Unidad de competencia 1: controlar el almacén de materiales y productos en industrias de fabricación de carpintería y mueble**

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
1.1 Recepcionar los materiales productos semielaborados y componentes empleados en la fabricación de carpintería y mueble, controlando su cantidad, calidad y conformidad con el pedido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los materiales, productos y componentes (tablones, tableros, chapas, melaminas, estratificados, adhesivos, herrajes, productos para acabado) recibidos se corresponden con el pedido y están en correcto estado.</li> <li>- La calidad de los materiales, productos y componentes recibidos se corresponde con la solicitud realizada por compras y producción.</li> <li>- Los materiales y productos dañados o que no cumplan las especificaciones de pedido son rechazados, comunicándose el hecho al proveedor y responsable de compras, a fin de dar solución adecuada.</li> <li>- La descarga y manejo de los materiales se efectúa en el lugar y con los medios adecuados y de modo que no sufran daños.</li> <li>- El control y registro de los materiales y productos recibidos se realiza mediante fichas de control o sistemas informatizados.</li> </ul>
1.2 Clasificar los materiales, productos semielaborados y componentes (empleados y fabricados en los procesos de producción de las industrias de carpintería y mueble), en función de las especificaciones establecidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La clasificación de los materiales para su empleo en procesos de producción de carpintería y mueble, se realiza de acuerdo con las especificaciones establecidas en la empresa.</li> <li>- La clasificación de los materiales facilita su elección y empleo para las series de producción y se realiza en función del color, veteado, tipo de material u otras características.</li> <li>- El manejo de los materiales y productos se realiza con los medios adecuados y sin causar daños a los mismos, a las instalaciones y a las personas.</li> </ul>
1.3 Controlar las existencias de materiales, productos y componentes, y su almacenamiento en industrias de carpintería y mueble.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los materiales recepcionados y productos generados (muebles y elementos de carpintería), se almacenan adecuadamente sin que sufran daños, deformaciones u otros desperfectos.</li> <li>- El control del almacén permite responder satisfactoriamente a los pedidos internos y realizar la expedición.</li> <li>- La distribución y ubicación de los materiales y productos facilita su localización y empleo, permite el control y aprovechamiento del almacén y el mantenimiento en unas adecuadas condiciones de seguridad.</li> </ul>
1.4 Atender los pedidos internos de materiales, productos semielaborados y componentes utilizando los medios de transporte adecuados y disponibles en las industrias de carpintería y mueble.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las peticiones de materiales y componentes para producción son atendidas de acuerdo con las especificaciones recibidas (fichas de pedido) y en función de las existencias disponibles.</li> <li>- Las salidas de almacén se registran correctamente mediante documentos de control o sistemas informatizados.</li> <li>- Los pedidos se atienden en el plazo establecido, permitiendo la continuidad de los procesos de producción.</li> <li>- Las operaciones con los medios de transporte internos («transpalets», carretillas) se realiza respetando la seguridad de las personas, materiales e instalaciones, y sin causar daños a los materiales o productos.</li> </ul>
1.5 Preparar y controlar la expedición de los productos obtenidos y almacenados en las industrias de carpintería y mueble.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los productos obtenidos en la fabricación de carpintería y mueble, se expiden de acuerdo con las prioridades establecidas en las órdenes de envío, de la disponibilidad en almacén y de los medios disponibles.</li> <li>- La carga, apilado y fijación de los productos en los vehículos de transporte se realiza adecuadamente para no causar daños a los mismos.</li> <li>- La expedición se realiza con la documentación adecuada (factura, albarán, hoja de entrega) y efectuando el registro y control documental establecido.</li> </ul>
1.6 Seleccionar, realizar y controlar el embalaje y etiquetado en función de los requerimientos del producto que hay que proteger y expedir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El embalaje seleccionado para los muebles y elementos de carpintería es el adecuado y establecido; asegura una correcta protección e identificación y facilita su manejo y transporte.</li> <li>- El embalaje se realiza con los medios adecuados, incorporando en el mismo los complementos del producto (herrajes, elementos sin montar, instrucciones).</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
1.7 Controlar el tratamiento y eliminación de los residuos generados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El embalaje se realiza sin causar daños al producto y respetando las condiciones de seguridad y salud laboral.</li> <li>- Las etiquetas contienen toda la información prevista (tipo de producto, fragilidad y destino) y están correctamente situadas en el lugar establecido.</li> <li>- Los medios empleados para transporte, almacenamiento, eliminación y/o aprovechamiento de residuos son los adecuados.</li> <li>- Las operaciones con los residuos se realizan de acuerdo con las normas establecidas por la empresa y respetando las condiciones de seguridad laboral.</li> <li>- Los residuos generados durante el mecanizado (serrín, polvo, viruta, restos de madera y tablero), se disponen de forma que no entorpezcan el trabajo ni mermen la seguridad.</li> </ul>

### DOMINIO PROFESIONAL

a) Máquinas y equipos. Útiles de medición y marcaje. Embaladoras. Etiquetadoras. Equipos informáticos (programas de control de almacén). Medios de almacenaje y transporte interno (carretillas para transporte de materiales y «palets», carros sobre rieles). Equipos de transporte, almacenamiento y tratamiento de residuos.

b) Materiales. Materiales derivados de la madera (tablones, tablas, tableros). Materiales para revestimiento (chapas, estratificados, melaminas). Productos de acabado (disolventes, tintes y barnices). Metacrilato. Materiales para tapizado. Otros materiales (vidrio, metales). Herrajes y complementos. Adhesivos. Embalajes y materiales para embalar y etiquetar. Productos semielaborados (molduras, piezas torneadas). Productos terminados (muebles y elementos de carpintería). Residuos derivados de los productos forestales.

c) Resultado del trabajo. Productos: materiales recepcionados, seleccionados y clasificados en almacén, dispuestos para su uso en los subprocesos de mecanizado, montaje, acabado y embalaje. Productos clasificados y preparados en almacén; expediciones realizadas para su entrega y distribución a clientes.

d) Procesos, métodos y procedimientos. Recepción de materiales y productos empleados en carpintería y mueble. Manejo, clasificación, medición y marcaje de materiales y productos. Técnicas de apilado y almacenamiento. Aprovisionamiento interno y transporte de materiales y productos. Técnicas de embalaje y etiquetado. Sistemas de expedición de producto. Transporte, almacenamiento, tratamiento y eliminación de residuos.

e) Información:

Utilizada: ficha técnica de trabajo. Documentos de control de almacén, entradas y salidas. Fichas de características de materiales y productos. Hojas de instrucciones sobre manejo, clasificación, distribución/ubicación, marcaje y almacenamiento de los materiales y productos. Hojas de instrucción y control de calidad para la recepción de materiales y expedición de productos. Normas de seguridad para el manejo y almacenamiento de materiales y productos.

Generada: documentos e informes de materiales recepcionados. Fichas de control de calidad de materiales. Fichas de control de almacén: entradas y salidas. Listado de productos embalados. Documentos de expedición.

### Unidad de competencia 2: preparar y realizar el mecanizado de componentes de carpintería y mueble

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
2.1 Interpretar planos y especificaciones del proceso de mecanizado en carpintería y mueble, y organizar su propio trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La interpretación de los planos y especificaciones, permite conocer con precisión y claridad el trabajo que se va a realizar (material, dimensión, cantidad, calidad).</li> <li>- La interpretación permite la selección del procedimiento de mecanizado y la organización del propio puesto de trabajo (plazos de ejecución, tipo de mecanizado, útiles y equipos).</li> </ul>
2.2 Determinar las máquinas y útiles necesarios para los procesos de mecanizado en carpintería y mueble, en función del mecanizado a realizar, de los medios disponibles y de las especificaciones establecidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las máquinas (sierra, cepilladora, fresadora, taladro, lijadora) y útiles elegidos (fresas, brocas; cinta, disco, abrasivos, cuchillas) son los adecuados para las distintas operaciones de mecanizado.</li> <li>- La determinación de las máquinas y útiles se realiza en función del tipo de materiales que hay que mecanizar, calidad requerida y disponibilidad de los equipos.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
2.3 Preparar las máquinas y equipos en función del tipo de mecanizado que se va a realizar y de las instrucciones recibidas, efectuando la colocación de los útiles de corte, el ajuste de parámetros y el mantenimiento de uso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los útiles y herramientas colocados se encuentran en buen estado de afilado y conservación, permiten obtener los resultados previstos según especificaciones.</li> <li>- El ajuste de los parámetros, la colocación de útiles y las pruebas realizadas, permiten disponer las máquinas y equipos para el mecanizado.</li> <li>- La preparación de máquinas y útiles incluye la limpieza, engrase y otros trabajos que logran la correcta conservación de las mismas y que estén en condiciones para su utilización.</li> </ul>
2.4 Realizar el trazado, marcado y medición de los materiales y piezas que hay que mecanizar, mediante el empleo de los útiles adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La medición y trazado se realiza con los útiles adecuados y de acuerdo con lo establecido en los planos de piezas.</li> <li>- El trazado y marcado se realiza con la precisión adecuada y requerida para lograr la calidad esperada del mecanizado.</li> <li>- El marcado permite conocer las características de forma y dimensionales de las piezas que van a mecanizar y especifica cuales son las caras maestras y su orientación.</li> <li>- Para el marcado se emplean los medios auxiliares adecuados, como plantillas y patrones.</li> </ul>
2.5 Realizar la programación específica y los mecanizados en carpintería y mueble, con máquinas automáticas e informatizadas (control numérico).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La programación específica permite variar y ajustar los parámetros del programa, adaptándolos a las exigencias de los distintos trabajos.</li> <li>- La asignación de parámetros prepara las máquinas para la realización de la primera pieza y posterior mecanizado de la serie.</li> <li>- La programación y preparación de la máquina se realizan en función del tipo de mecanizado, tipo de herramienta, velocidades de trabajo, esfuerzos y tipo de material que se va a mecanizar.</li> </ul>
2.6 Realizar el mecanizado en carpintería y mueble y controlar el funcionamiento de máquinas, equipos e instalaciones, adoptando las medidas adecuadas de seguridad y consiguiendo la calidad establecida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El mecanizado permite obtener la pieza determinada en el plano o ficha de trabajo.</li> <li>- La forma, dimensión de las piezas se ajusta con exactitud a las especificaciones dadas.</li> <li>- Los parámetros de las máquinas (velocidades de la herramienta y avance de la pieza) son las adecuadas.</li> <li>- El mecanizado se realiza obteniendo los niveles de calidad requeridos.</li> <li>- La utilización de máquinas y herramientas se realiza con precisión, eficacia y respetando las normas de seguridad y salud laboral.</li> <li>- El control del funcionamiento de las máquinas permite detectar anomalías en el funcionamiento que puedan ser subsanadas con el mantenimiento de uso, o aquellas que deben ser comunicadas al servicio de mantenimiento.</li> <li>- El control de las instalaciones (aire comprimido y extracción de residuos) permite mantener un correcto funcionamiento de las máquinas y unas adecuadas condiciones de trabajo y seguridad.</li> </ul>

### DOMINIO PROFESIONAL

a) Máquinas y equipos. Útiles de medición y marcaje. Sierras. Cepilladoras, regruesadoras. Fresadoras, tupí, moldureras. Tornos. Taladros. Lijadoras. Máquinas y equipos con control numérico. Cizallas. Herramientas y útiles de corte. Abrasivos. Medios de protección personal.

b) Materiales. Madera en tablas o tablones. Tableros derivados de la madera. Otros materiales: estratificados, metacrilato, plásticos.

c) Resultados del trabajo. Productos: piezas de madera, tablero y otros materiales; mecanizadas, dimensionadas y lijadas.

d) Procesos, métodos y procedimientos: sistemas de medición y marcaje de piezas. Técnicas de mecanizado: aserrado, corte, cepillado, fresado, torneado, taladrado, lijado. Asignación de parámetros y programación específica de equipos con control numérico.

e) Información:

Utilizada: plano y ficha técnica de trabajo. Instrucciones sobre funcionamiento, preparación y manejo de los equipos, máquinas e instalaciones. Normas de seguridad en las operaciones con máquinas, equipos e instalaciones. Parámetros de calidad en el mecanizado. Instrucciones de mantenimiento de uso.

Generada: ficha de materiales consumidos. Listado de piezas mecanizadas. Fichas de resultados de control de calidad. Hoja de incidencias.

**Unidad de competencia 3: realizar y controlar la composición y el montaje de muebles y elementos de carpintería**

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
3.1 Interpretar planos, especificaciones del proceso de montaje y planificar su propio trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La interpretación permite conocer con precisión y claridad el trabajo que se va a realizar.</li> <li>- La interpretación permite la selección del procedimiento de montaje, montaje final y la organización del propio puesto de trabajo.</li> <li>- La interpretación permite determinar el proceso constructivo.</li> </ul>
3.2 Preparar las máquinas, útiles y herramientas para el montaje de muebles y elementos de carpintería.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las máquinas, herramientas y útiles son los adecuados al trabajo que hay que realizar.</li> <li>- El ajuste de parámetros, preparación de plantillas, colocación de útiles y pruebas realizadas, dispone las máquinas/herramientas para realizar los trabajos.</li> <li>- Los útiles y herramientas permiten realizar el trabajo sin dañar las piezas y obteniendo el resultado esperado.</li> <li>- El mecanizado permite ajustar las piezas y la correcta colocación de los herrajes.</li> <li>- El mecanizado y fijación de elementos se realiza según las especificaciones dadas y respetando las condiciones de seguridad y salud laboral.</li> </ul>
3.3 Seleccionar y preparar los materiales y complementos (rellenos tapizado y herrajes) para montaje y montaje final.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La selección se realiza de acuerdo con las instrucciones recibidas y aplicando criterios de calidad y resistencia (comprobación de la ausencia de defectos, uniformidad del color, tipo y tamaño de tornillos).</li> <li>- La preparación de los materiales se realiza de acuerdo con las instrucciones establecidas en las órdenes de trabajo.</li> <li>- La preparación de los materiales los dispone para su utilización en el montaje (dimensionado de los elementos de soporte y relleno para tapizado).</li> </ul>
3.4 Realizar y controlar la composición, montaje y ensamblaje de piezas y componentes mediante encolado prensado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La composición y ensamblaje de las piezas se realiza combinando el dibujo de la madera, calidades, tonos, resistencia.</li> <li>- La forma y secuencia en que se efectúa el montaje permite realizarlo correctamente, sin causar daño a las piezas y en el mínimo tiempo.</li> <li>- La aplicación del adhesivo se realiza correctamente, aplicando la cantidad adecuada y obteniendo un perfecto encolado de las piezas.</li> <li>- Los elementos montados cumplen con la forma y dimensiones establecidas.</li> <li>- El prensado se realiza de acuerdo con los parámetros de presión, temperatura y tiempo que correspondan a la técnica y materiales empleados.</li> <li>- Los trabajos de montaje y encolado-prensado se realizan respetando las condiciones de seguridad y salud laboral.</li> </ul>
3.5 Realizar y controlar el montaje y ensamblaje de piezas y componentes mediante herrajes y elementos de unión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los herrajes y elementos de unión se sitúan y encajan bien en el lugar correspondiente.</li> <li>- Los elementos de unión y herrajes se fijan correctamente, obteniendo la resistencia adecuada y sin causar daños a los materiales.</li> <li>- El montaje se realiza con los medios adecuados y en el mínimo tiempo.</li> </ul>
3.6 Realizar el montaje de los soportes, rellenos y revestimientos en tapizado industrial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La fijación de los elementos a la estructura o esqueleto se realiza con los medios y elementos adecuados y de acuerdo con las instrucciones recibidas.</li> <li>- Los soportes y materiales elásticos se colocan y fijan en lugar correcto, con la tensión adecuada y obteniendo la resistencia establecida.</li> <li>- Los materiales de relleno se ubican en posición y tamaño adecuados y su fijación se realizará de acuerdo con las instrucciones establecidas, los medios y productos adecuados.</li> <li>- Los materiales de revestimiento (tejidos, pieles) se colocan en posición, orientación y tensión adecuadas, fijándolas y rematándolas correctamente.</li> <li>- Los trabajos se realizan respetando las condiciones de seguridad y salud laboral.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
3.7 Realizar las comprobaciones del correcto montaje y funcionamiento de los elementos. Efectuar los remates y retoques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los elementos montados tienen las dimensiones y formas previstas.</li> <li>- Todos los elementos se ajustan y funcionan correctamente.</li> <li>- Los daños y defectos de poca importancia son reparados con resultado satisfactorio, respetando la calidad establecida.</li> </ul>

### DOMINIO PROFESIONAL

a) Máquinas y equipos. Útiles de medición y marcaje. Aplicadoras de adhesivo. prensas. Grapadoras-clavadoras. Cortadora de rellenos. Inyectora de poliuretano. Tensadoras. Útiles para trabajos de tapicería industrial. Bancos de trabajo. Útiles para remates y retoques. Máquinas para colocación de elementos de unión y herrajes. Canteadoras-chapadoras. Máquinas manuales: taladros, atornilladoras.

b) Materiales. Adhesivos. Elementos de unión, herrajes y complementos: tornillos, bisagras, cerrojos, cantoneras. Materiales para revestimiento: plásticos, estratificados, papeles. Materiales de soporte: cinchas, flejes. Materiales de relleno: espuma, fibra. Materiales de revestimiento de tapicería: tela, piel. Productos para remates y retoques.

c) Resultados del trabajo. Productos: elementos de carpintería y mueble montados parcial o totalmente mediante: encolado, elementos de unión, herrajes y tapizado industrial.

d) Procesos, métodos y procedimientos. Interpretación de planos de montaje. Técnicas de montaje empleadas en carpintería y mueble. Técnicas de unión y ensamblaje. Técnicas de encolado. Técnicas de colocación de herrajes y complementos. Técnicas de revestimiento. Técnicas de montaje en tapizado industrial. Técnicas de reparación de daños y defectos.

e) Información:

Utilizada: plano y ficha técnica de trabajo. Instrucciones sobre funcionamiento, preparación y manejo de las máquinas y equipos. Normas de seguridad en las operaciones con máquinas, utilización y manejo de materiales. Parámetros de calidad en el montaje. Instrucciones de mantenimiento de uso.

f) Generada: ficha de materiales consumidos. Listado de montajes realizados. Ficha de resultados del control de calidad del producto montado. Hoja de incidencias.

### Unidad de competencia 4: realizar la preparación y aplicación de los acabados industriales de carpintería y mueble

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
4.1 Verificar, corregir y preparar las superficies.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las superficies de aplicación están correctamente lijadas y exentas de defectos (grietas, orificios, rayas).</li> <li>- Los pequeños defectos como hendiduras, grietas, juntas abiertas, se reparan mediante masillado u otros sistemas, lijándolas y dejándolas en condiciones para el posterior acabado.</li> <li>- Las superficies están limpias de polvo, grasas u otros productos que pudieran restar calidad al acabado.</li> <li>- Las piezas con defectos corregibles se subsanan y son recuperadas para el acabado.</li> <li>- Las piezas con defectos no corregibles son rechazadas y se destinan según normas de la empresa.</li> <li>- Las superficies lijadas o pulidas tienen la finura y acabado exigidas por las condiciones de calidad.</li> </ul>
4.2 Preparar las máquinas, equipos y útiles para la aplicación del acabado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La preparación y programación de los equipos se adecua a los requerimientos del producto que hay que obtener.</li> <li>- La preparación y programación de los equipos permite que estén en condiciones para realizar el trabajo previsto.</li> <li>- Las operaciones de prueba y muestreo permiten detectar y corregir las desviaciones.</li> <li>- Los medios de aplicación empleados (pincel, pistola y muñequilla) son los más adecuados en función del tipo de trabajo que hay que realizar: superficie, producto y condiciones de aplicación.</li> <li>- Los útiles colocados y ajustes realizados permiten realizar los trabajos.</li> <li>- La limpieza y mantenimiento de uso son los correctos para mantener los equipos y útiles en adecuadas condiciones de funcionamiento.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
4.3 Realizar la aplicación de los productos de acabado mediante procedimiento manual o con máquinas, controlando el funcionamiento de los equipos y útiles, así como las condiciones ambientales e instalaciones auxiliares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— La aplicación se realiza mediante las operaciones manuales y manejo diestro de los útiles y medios, de forma que se obtiene el resultado esperado.</li> <li>— La aplicación se realiza con la máquinas, equipos y útiles adecuados al tipo de producto y trabajo y de acuerdo con las instrucciones técnicas establecidas.</li> <li>— Las condiciones ambientales se mantienen en los valores establecidos y si es necesario se ajustan para conseguir una correcta aplicación.</li> <li>— Las instalaciones (aire comprimido, generadores de calor, extracción aire) funcionan correctamente y permiten la adecuada realización de los trabajos.</li> <li>— La aplicación se efectúa con los medios de protección adecuados, y los equipos e instalaciones permiten realizar la aplicación manteniendo unas adecuadas condiciones de seguridad y salud laboral.</li> </ul>
4.4 Realizar los acabados decorativos: glaseado, patinado, dorado y serigrafiado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Los acabados decorativos se realizan con los medios y de la forma adecuada según el tipo, y condiciones ambientales apropiadas.</li> <li>— Los acabados decorativos se realizan alcanzando el resultado estético establecido.</li> <li>— Los acabados decorativos se realizan con los medios de protección adecuados, respetando las condiciones de seguridad y salud laboral.</li> </ul>
4.5 Realizar la preparación, carga y control de los equipos y proceso de secado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Las condiciones ambientales son las adecuadas (temperatura, renovación y pureza del aire, humedad) para obtener un buen secado y calidad del acabado.</li> <li>— Los valores de las condiciones ambientales (temperatura, humedad, renovación y pureza del aire) son los adecuados para el tipo de producto y forma en que se realiza el secado, permitiendo la calidad establecida.</li> <li>— La preparación de los equipos (cabina, túnel) los dispone para ser utilizados para el secado de las superficies aplicadas.</li> <li>— El ajuste de los parámetros se realiza teniendo en cuenta las instrucciones establecidas, el tipo de producto, las condiciones ambientales exteriores.</li> <li>— El manejo y transporte de las piezas al túnel o cabina se realiza sin producir marcas a las mismas.</li> <li>— Las piezas se colocan y disponen de modo que se realice un secado adecuado.</li> <li>— Los parámetros y condiciones ambientales se mantienen en los valores prefijados y durante el tiempo adecuado.</li> <li>— El secado se realiza manteniendo las adecuadas condiciones de seguridad para las personas, equipos e instalaciones.</li> </ul>

### DOMINIO PROFESIONAL

a) Máquinas y equipos. Pistolas de aplicación. Útiles para aplicaciones manuales (brocha, pincel y muñequilla). Mesas de trabajo. Medios de protección personal para acabado. Cabinas de aplicación. Máquinas y equipos de aplicación. Secaderos. Túneles de polimerización. Filtros y sistemas de depuración. Instalaciones industriales complementarias (aire comprimido, calor, ventilación).

b) Materiales. Productos para preparación de superficies con acabados especiales (decolorante, blanqueadores). Disolventes y diluyentes. Tintes y colorantes. Productos químicos para acabados. Ceras. Productos para acabados decorativos (pátinas, glaseador).

c) Resultados del trabajo. Productos: piezas o elementos con las superficies acabadas (teñidas, barnizadas). Piezas o elementos con los acabados decorativos realizados.

d) Procesos, métodos y procedimientos: técnicas de aplicación manual mediante pistolas y útiles. Técnicas de acabados decorativos. Técnicas de envejecimiento, decolorado, blanqueado. Técnicas de aplicación de tintes, lacas y barnices, mediante máquinas y equipos. Técnicas de secado y endurecimiento forzado. Técnicas de manejo y transporte de las piezas con acabados.

e) Información:

Utilizada: ficha técnica de trabajo. Instrucciones sobre el funcionamiento y manejo de los equipos, instalaciones y útiles de acabado. Datos sobre condiciones en que se debe realizar la aplicación y secado: humedad, temperatura, pureza del aire. Normas de seguridad e higiene en la aplicación de productos acabados y en la operación con los equipos. Parámetros de calidad en la aplicación. Instrucciones de mantenimiento de uso.

Generada: ficha de productos consumidos. Listado de piezas con acabados manuales realizados. Fichas de resultados del control de calidad. Hojas de incidencias.

## 2.2 Evolución de la competencia profesional.

### 2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.

Se mencionan a continuación una serie de cambios previsibles en el sector, que, en mayor o menor medida, pueden influir en la competencia de esta figura:

- Se prevé la modernización de las estructuras empresariales, produciéndose un incremento considerable de las inversiones destinadas a la adquisición de bienes de equipo, con una importante renovación de maquinaria, principalmente en las áreas de mecanizado (corte, fresado y lijado), montaje y acabado, así como la fuerte implantación de equipos de control numérico e informatizados.

- Incorporación de nuevos materiales y tecnologías, principalmente en mecanizado y acabados, lo que implicará una sustitución de equipos convencionales por otros más avanzados y la adaptación o cambio de los procesos y sistemas productivos.

- La internacionalización de los mercados lleva al sector a valorar prioritariamente los conceptos «moda, estilo, diseño», empleándose la imagen de marca como una ventaja competitiva. Esto conduce a una reducción de los periodos de renovación y aumenta el dinamismo del proceso industrial.

- Aumento del tamaño empresarial, lo que favorecerá la competitividad empresarial. Una clara disminución del negocio familiar y una tendencia a la especialización de las empresas de menor tamaño en diferentes fases del proceso productivo, así como una mayor penetración en mercados internacionales de las empresas de mayores dimensiones.

- Aumento de la especialización de las pequeñas y medianas empresas, que les permita abordar mercados de mayor magnitud, aunque esto no supondrá un aumento drástico del tamaño de las citadas empresas.

- Adecuación de los productos a las necesidades del mercado, mediante la fabricación flexible, aumentando la adaptación al entorno y ahorro en los costes de producción.

- Desarrollo de la normativa de seguridad y prevención y mayor exigencia en su aplicación.

- La calidad, adquirida y controlada por medio de unos planes de calidad, implica la renovación de tecnologías con una inversión en los procesos productivos.

### 2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.

El aumento de los niveles de calidad y su control determinará una actividad, basada en el conocimiento y aplicación del plan de calidad específico. Algo similar ocurrirá con el plan de seguridad, cuya aplicación y control sistemático debe constituir una actividad de importancia creciente.

Se darán también cambios específicos en la actividad de este profesional derivados de la utilización de nuevos materiales y equipos.

### 2.2.3 Cambios en la formación.

La incorporación de los nuevos materiales demandará conocer las características y comportamiento de los mismos, así como los procesos que se requieren para su utilización en la producción.

Las nuevas tecnologías que aparecerán motivadas por las exigencias de los procesos de fabricación que requieren los nuevos materiales, así como la modernización y actualización de las instalaciones existentes, supondrá la formación y adaptación al manejo y control de máquinas y equipos dotados con sistemas y componentes (mecánicos, neumáticos y electrónicos) distintos a los actuales.

Su formación en calidad debe enfocarse a conseguir una concepción global de la misma y unos conocimientos en materiales, máquinas, medios y sistemas de control que le permitan actuar en este campo permanentemente.

Deberá conocer los aspectos relacionados con tecnologías aplicadas a distintas fases del proceso productivo, como mecanizado automatizado, control numérico, nuevas tecnologías de montaje y acabados especiales, que permitan acoplarse a las exigencias en cuanto a capacidad de adaptación a nuevos productos y alto rendimiento de serie.

## 2.3 Posición en el proceso productivo.

### 2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.

Esta figura profesional se ubica en los sectores de fabricación de elementos de carpintería y mueble de madera, en empresas grandes y medianas dedicadas a:

- Fabricación de elementos de carpintería y objetos de madera.
- Fabricación de muebles (excepto de plástico y metálicos) y arcas fúnebres.

La estructura empresarial de estos sectores está formada principalmente por los siguientes tipos de empresas:

- Fabricación de puertas planas, puertas de carpintería, ventanas, parqués, estructuras de madera laminada encolada y objetos de madera (persianas, marcos, perchas).
- Fabricación de mueble hogar, escolar y oficina, cocina y baño, tapizado, arcas fúnebres, auxiliar y a medida, mesas, sillas y cunas.

El técnico en fabricación industrial de carpintería y mueble se integrará en un equipo de personas de su mismo nivel de cualificación, desarrollando generalmente tareas individuales. Dependerá orgánicamente de un mando intermedio (encargado o jefe de sección).

En aquellas tareas relacionadas con el control de calidad, mantenimiento, eliminación de residuos, transporte de materiales, cambios de actividad y anomalías, mantiene una relación funcional con los responsables de las mismas.

### 2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.

Esta figura profesional desarrolla su actividad, principalmente, en las áreas de almacén de materiales, mecanizado, premontaje, montaje, acabado, montaje final, embalaje, almacén de productos y expedición.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan el campo de la fabricación industrial de carpintería y mueble. Se encuentran ligados directamente a:

- Proceso de fabricación: conjunto de máquinas y equipos propios de carpintería y mueble (aserrado, torneado, fresado, lijado, prensado, acabado) y de técnicas para emplear tanto en los procesos discontinuos como en los continuos o de gran escala.
- Conocimiento de las características y propiedades de la madera, corcho y componentes empleados en la fabricación de carpintería y mueble.

Ocupaciones, puestos de trabajo tipo más relevantes:

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Carpintería y mueble. Mecanizador de madera. Armador-prensador de carpintería. Preparador-montador de muebles. Tapicero industrial. Barnizador-lacador. Técnico en acabado industrial de madera y mueble.

Posibles especializaciones:

La figura profesional descrita puede conseguir diversas especializaciones (mediante un período de adaptación/formación en el puesto de trabajo) derivadas del tipo de proceso (continuo y discontinuo) y de las condiciones y tipos de control aplicados en cada caso.

### 3. Enseñanzas mínimas

#### 3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.

Interpretar la documentación técnica empleada en los procesos de fabricación industrial de carpintería y mueble.

Identificar y caracterizar los principales materiales empleados y productos obtenidos, analizando sus propiedades y comportamiento mediante el empleo de instrumentos y métodos adecuados.

Analizar los procesos de fabricación industrial de carpintería y mueble y realizar las operaciones de prepa-

ración, operación y control de las máquinas y equipos ajustándose a la información del proceso especificada.

Valorar los resultados de su trabajo en la ejecución de los distintos procesos, verificando el nivel de cumplimiento de los requisitos y calidad establecidos.

Valorar los riesgos derivados del desarrollo de los procesos de fabricación, adoptando las medidas de seguridad e higiene adecuadas y que respeten la normativa.

Utilizar los sistemas informáticos, como usuario, para la adquisición de datos, comunicación y control de los procesos de fabricación de productos derivados forestales.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad industrial identificando los derechos y las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, adquiriendo la capacidad de seguir los procedimientos establecidos y de actuar con eficacia en las anomalías que pueden presentarse en los mismos.

Utilizar y buscar cauces de información y formación relacionada con el ejercicio de la profesión, que le posibiliten el conocimiento y la inserción en el sector de madera y la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

#### 3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia.

##### Unidad de competencia 1: control de almacén en industrias de la madera

Asociado a la unidad de competencia 1: controlar el almacén de materiales y productos en industrias de fabricación de carpintería y mueble

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>1.1 Evaluar la conformidad de materiales y productos a partir de la especificaciones requeridas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Interpretar documentación técnica sobre especificaciones de materiales, normativa y calidad.</li> <li>— Identificar materiales y productos, reconociendo los defectos más usuales.</li> <li>— Realizar mediciones de material y productos, utilizando aparatos de medida (forcípulos, voluminómetros, plantillas, básculas, cintas) aplicando los criterios de medición establecidos.</li> <li>— En un supuesto práctico de entrada de material al almacén debidamente caracterizado (documentación y muestras) y establecidos los criterios de aceptación y medición, determinar los materiales y productos aptos para el uso específico.</li> </ul>
<p>1.2 Clasificar materiales y productos según los criterios adecuados a la naturaleza y condiciones del material, utilizando los medios de clasificación y sistemas de codificación idóneos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Describir los procedimientos y medios de clasificación usuales en las industrias de madera y mueble.</li> <li>— Aplicar criterios de clasificación en función del tamaño, calidad, contenido en humedad, color y veteado.</li> <li>— Determinar los medios de clasificación adecuados en cada caso a la naturaleza del material y la operación que se va a relizar.</li> <li>— Interpretar sistemas de codificación, denominaciones comerciales y documentación de identificación de productos o materiales.</li> <li>— Asignar códigos de acuerdo con el sistema de codificación establecido.</li> <li>— Realizar el marcaje de códigos mediante máquinas de etiquetado y/o marcas normalizadas.</li> </ul>
<p>1.3 Definir los espacios, cuidados y medios para el manejo y almacenamiento de materiales, productos y residuos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificar y caracterizar los sistemas de almacenamiento característicos de las industrias de madera y mueble.</li> <li>— Describir los equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales, productos y residuos, relacionándolos con sus aplicaciones.</li> <li>— Relacionar los materiales, productos y residuos con los cuidados que requiere su almacenamiento.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En un supuesto práctico de almacenamiento caracterizado por el espacio disponible, la cantidad y calidad de los materiales, productos y/o residuos que hay que almacenar y los medios disponibles para su manejo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar los medios de carga, descarga y manejo de materiales y productos.</li> <li>Realizar un croquis que exprese la distribución racional del espacio disponible para la recepción, almacenaje y expedición de materiales y productos.</li> <li>Describir las medidas y cuidados de almacenaje que serían necesarios para garantizar la conservación de cada tipo de producto en condiciones de seguridad con arreglo a la normativa de seguridad e higiene referente a manipulación de cargas y almacenamiento de productos.</li> </ul> </li> </ul>
<p>1.4 Analizar y caracterizar el proceso de embalaje para la expedición de productos de carpintería y mueble.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir los embalajes característicos de la industria de madera y mueble.</li> <li>- Relacionar los productos con el embalaje idóneo en cada caso.</li> <li>- En un supuesto práctico, caracterizado por la naturaleza, dimensiones y estado del producto, prepararle el embalaje idóneo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar entre los materiales disponibles los más adecuados para el producto que hay que proteger (estructura, envoltorio y rellenos).</li> <li>Realizar un croquis del embalaje que se va a construir con los datos suficientes para poder llevar a cabo su ejecución.</li> <li>Determinar las características constructivas del embalaje (sistemas de montaje y envoltorio, puntos de apoyo, puntos de suspensión y anclaje).</li> <li>Realizar el embalaje mediante el empleo de los materiales (cartones, plásticos, flejes) y de las máquinas (retráctil, flejadoras) disponibles en el taller.</li> </ul> </li> </ul>
<p>1.5 Procesar/tramitar la documentación generada por el control de almacén.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar los sistemas, medios y flujos/soportes de información más característicos para el control de almacén de las industrias de madera y mueble.</li> <li>- En un supuesto práctico caracterizado por un plan de acopios simulado, cumplimentar la documentación relativa a la petición, recepción y expedición de productos, cursando:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Los pedidos de materiales, fijando las características del material, condiciones de pago, plazos de entrega y penalizaciones de acuerdo con el plan de acopios.</li> <li>Las hojas de recepción de materiales reflejando los datos suficientes para la identificación de la partida correspondiente (resultados de los controles de calidad, de las mediciones, fecha de entrada, suministrador).</li> <li>Las devoluciones de materiales no conformes y las reclamaciones de nuevos pedidos.</li> <li>La documentación administrativa para la expedición de productos.</li> </ul> </li> <li>- Relacionar la información generada por el control de almacén con los departamentos destinatarios más característicos de una empresa de madera y mueble.</li> <li>- Discriminar la información relevante sobre control de almacén extractando la referente a:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Pedidos en curso.</li> <li>Material recibido.</li> <li>Materiales servidos.</li> <li>Estado de existencias.</li> <li>Productos expedidos.</li> </ul> </li> <li>- Operar un sistema de control manteniendo actualizada una base de datos para determinar/localizar existencias.</li> </ul>

**CONTENIDOS BASICOS (duración 30 horas)****a) Recepción y expedición de materiales y productos:**

Inspecciones y verificaciones en la recepción y expedición.

Codificado y clasificación de materiales y productos en recepción y expedición.

Embalaje y etiquetado de productos para expedición. Máquinas.

**b) Almacenamiento de materiales y productos:**

Función y tipos.

Manejo y transporte interno de materiales y productos. Máquinas y equipos.

Distribución y ubicación de mercancías.

Control de existencias.

**c) Documentación y gestión administrativa del almacén:**

Tipos de documentos. Interpretación.

Procedimientos administrativos de cumplimentación y cursado.

**d) Tratamiento de residuos:**

Residuos generados en la industria de madera y corcho.

Captación y almacenamiento.

Tratamiento y aprovechamiento.

**e) Seguridad en el almacenamiento:**

Riesgo de los materiales, productos y residuos.

Sistemas de prevención.

Sistemas de extinción.

**Módulo profesional 2: mecanizado industrial de la madera**

Asociado a la unidad de competencia 2: preparar y realizar el mecanizado de componentes de carpintería y mueble

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>2.1 Interpretar las órdenes y planos de fabricación utilizados para el mecanizado de los productos forestales y sus derivados.</p>	<p>— A partir de la documentación técnica de mecanizado (fichas, listados, planos, croquis, plantillas) de las piezas:</p> <p>Identificar la forma y características dimensionales de las piezas que hay que mecanizar.</p> <p>Identificar los valores de: tolerancias, acabado superficial.</p> <p>Reconocer los signos convencionales de marcaje.</p> <p>Identificar o describir:</p> <p>Tipo de material que se debe emplear en cada pieza.</p> <p>Número de piezas para mecanizar.</p> <p>Tiempos de ejecución.</p> <p>Operaciones de mecanizado que hay que realizar.</p> <p>Secuencia de las fases de trabajo.</p>
<p>2.2 Analizar/describir los procesos de mecanizado industrial de los productos forestales y sus derivados.</p>	<p>— Relacionar las distintas fases del proceso mecanizado (descortezado, corte de corcho, laminado de aglomerados de corcho, corte a la plana de madera, desenrollo, aserrado, cepillado, fresado, torneado, taladrado y lijado) con los materiales y productos de entrada y salida.</p> <p>— Describir las secuencias de trabajo (elaboración de croquis y/o plantillas de fabricación, marcado y trazado, preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso relacionándolas con las máquinas y equipos utilizados.</p> <p>— Diferenciar/describir las características y funcionamiento de las máquinas y equipos, útiles y herramientas e instalaciones y medios auxiliares (afilado de herramientas, transporte y evacuación de residuos) para el mecanizado.</p> <p>— Relacionar los elementos que componen las principales máquinas herramientas convencionales (sierras de cinta, de disco, caladora, rebanadora, cepilladora, regruesadora, fresadora-tupí, taladros, perforadora de corcho, torno, lijadoras y un CNC) con sus funciones y aplicaciones.</p> <p>— Comparar un proceso industrial de mecanizado caracterizado por sus fases, máquinas y equipos con el mecanizado posible en el taller a fin de establecer las similitudes y diferencias de organización, funcionamiento, escala y producción.</p>
<p>2.3 Realizar la medición, marcado, trazado y verificación de las piezas que hay que mecanizar utilizando los instrumentos apropiados.</p>	<p>— Describir los útiles de trazado, marcado, medición y verificación relacionándolos con sus aplicaciones.</p> <p>— Elaborar las plantillas especificadas de acuerdo con los planos de fabricación.</p> <p>— Trazar y marcar las piezas utilizando adecuadamente los instrumentos de medida apropiados.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>2.4 Realizar las operaciones necesarias para la preparación y puesta a punto de las principales máquinas, equipos y herramientas, para el mecanizado de madera, corcho y derivados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Realizar la medición de diversos parámetros (dimensiones, finura, planitud) mediante el empleo de instrumentos adecuados y según procedimientos establecidos.</li> <li>— A partir de la interpretación de la información técnica y del proceso de mecanizado que hay que emplear, seleccionar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Máquinas y equipos.</li> <li>Útiles y herramientas</li> <li>Parámetros de regulación y control.</li> </ul> </li> <li>— Colocar los útiles y herramientas en las máquinas efectuando el ajuste de los parámetros (ángulos de corte, profundidad, pasos).</li> <li>— Reconocer el estado de los útiles y herramientas de corte, escogiendo las que están en adecuadas condiciones de afilado y conservación.</li> <li>— Asignar los parámetros (dimensión, velocidad, alineación, cabeceo, presión) a las distintas máquinas en función de los datos técnicos y/o tipo de mecanizado.</li> <li>— Comprobar los parámetros de máquinas y herramientas mediante los instrumentos apropiados (calibres, galgas).</li> <li>— A partir de la fecha de mantenimiento de la máquina: <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los elementos que hay que mantener.</li> <li>Realizar las operaciones de mantenimiento de uso o primer nivel (engrasado, limpieza, cambio y tensado de correas).</li> </ul> </li> <li>— Describir las anomalías o alteraciones más frecuentes que se pueden dar durante el funcionamiento regular de las máquinas y equipos.</li> </ul>
<p>2.5 Adaptar y ajustar programas de CN para la fabricación de piezas de carpintería y mueble modificando «a pie de máquina» las variables tecnológicas en función de órdenes de fabricación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— A partir de información del proceso real (o supuesta, convenientemente caracterizada): <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar correctamente el lenguaje específico utilizado.</li> <li>Comprobar que las variables tecnológicas del programa se corresponden con la orden de fabricación.</li> <li>Modificar las variables con objeto de adecuar el programa a la fabricación de piezas semejantes y/o unitarias.</li> <li>Realizar la «simulación» del proceso de elaboración de la pieza, ajustando los parámetros necesarios.</li> <li>Comprobar las coordenadas de la pieza y la posición «cero máquina» y «cero pieza», corrigiéndolas, en su caso, para minimizar recorridos y tiempos.</li> <li>Comprobar las herramientas adecuadas especificadas en la orden de fabricación y su estado de operatividad.</li> <li>Comprobar que la pieza dispone del sistema de agarre, sujeción y posición con respecto a la máquina.</li> <li>Mecanizar una primera pieza comprobando los parámetros prescritos en el plano de la pieza y corrigiendo, en su caso, los errores detectados.</li> <li>Controlar en pantalla el proceso de operación, resolviendo las contingencias acaecidas.</li> </ul> </li> </ul>
<p>2.6 Operar las principales máquinas-herramientas y equipos, con la seguridad y destreza adecuada, obteniendo piezas con las características dimensionales y de calidad requeridas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— En un supuesto de mecanizado debidamente caracterizado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer la secuencia idónea de operaciones que hay que realizar y los parámetros que se deben controlar.</li> <li>Disponer los materiales adecuadamente en las máquinas a fin de obtener el resultado requerido, considerando: caras maestras, sentido de la veta, situación y orientación de los nudos, dimensiones.</li> <li>Manejar los dispositivos de control de funcionamiento de la máquina a fin de mantener los parámetros prefijados y corregir las desviaciones.</li> <li>Elaborar una pieza u objeto de madera, obteniendo las características dimensionales y la calidad expresadas en la información técnica.</li> </ul> </li> </ul>
<p>2.7 Explicar un proceso de control de «calidad tipo» para el mecanizado de la madera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— A partir de información relativa a un proceso de mecanizado de madera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las fases de control y autocontrol.</li> </ul> </li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>2.8 Elaborar y analizar «pautas de inspección» relativas al control de productos de mecanizado de la madera.</p> <p>2.9 Evaluar los riesgos derivados de las operaciones de mecanizado a fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.</p>	<p>Relacionar el procedimiento de control de la pauta con los resultados que deben obtenerse. Identificar los medios y útiles de control.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Describir las fases y conceptos fundamentales de un proceso de control de calidad de fabricación.</li> <li>— A partir de un supuesto proceso de control de mecanizado, donde se determina el plan de calidad, las fases de control y autocontrol y los requisitos que deben ser obtenidos del producto: Utilizar adecuadamente tablas y gráficos para determinar el tamaño de la muestra en función de la calidad establecida. Identificar, describir y, en su caso, representar los «defectos» que deben ser controlados en el control final del producto. Identificar los dispositivos de control que deben ser utilizados. Describir los diferentes métodos de toma, preparación y conservación de muestras para ensayos y/o pruebas de control.</li> <li>— Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados para el mecanizado de los productos forestales y sus derivados.</li> <li>— Describir los elementos de seguridad de cada máquina, así como los medios de protección e indumentaria que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.</li> <li>— En un supuesto práctico de mecanizado, caracterizado por los medios, tipo de operación y ambiente: Describir las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de las máquinas. Establecer las medidas de seguridad y precaución que hay que adoptar en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.</li> </ul>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 150 horas)

- a) Dibujo técnico aplicado a la representación de piezas de carpintería y mueble:  
Representación de piezas de carpintería y mueble.  
Planos de fabricación.
- b) Aserrado de la madera en primera transformación:  
Tecnología del corte.  
Maquinaria y útiles.  
Operaciones de aserrado.
- c) Mecanizado con máquinas-herramientas de carpintería y mueble:  
Medición y trazado de piezas.  
Principios del mecanizado por arranque de viruta.  
Medición y trazado de piezas.  
Maquinaria y útiles.  
Operaciones de mecanizado.

- d) Mecanizado con máquinas automáticas:  
Fundamentos de programación.  
Máquinas automáticas. Centro de mecanizado. Control numérico.  
Operaciones con las máquinas automáticas.
- e) Control de calidad del mecanizado:  
Características y parámetros que se deben controlar.  
Operaciones de control. Mediciones.
- f) Mantenimiento de máquinas y útiles:  
Instrucciones de mantenimiento. Interpretación.  
Operaciones básicas de mantenimiento.
- g) Seguridad en el mecanizado industrial:  
Riesgos. Medidas de protección.  
Normativa de seguridad en mecanizado.

#### Módulo profesional 3: montaje industrial de carpintería y mueble

Asociado a la unidad de competencia 3: realizar y controlar la composición y el montaje de muebles y elementos de carpintería

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>3.1 Interpretar planos de fabricación de montaje, de conjunto y listas de piezas, utilizados en el montaje de carpintería y mueble.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— A partir de la documentación técnica de montaje (órdenes de trabajo, listados, planos, croquis, prototipo): Deducir el tipo de composición y construcción que hay que realizar en carpintería, mueble y tapizado industrial (premontaje, montaje y montaje final).</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>3.2 Analizar los procesos de montaje y tapizado industrial utilizados en la fabricación de carpintería y mueble.</p>	<p>Identificar la forma y características dimensionales del conjunto. Reconocer los signos convencionales de marcaje. Deducir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de piezas y componentes que formarán el conjunto.</li> <li>Número de piezas para componer.</li> <li>Sistemas de montaje.</li> <li>Secuencia de las fases de trabajo que hay que realizar.</li> <li>Tiempo de realización.</li> <li>Productos de salida.</li> </ul> <p>— Relacionar las distintas fases del proceso de montaje (composición, aplicación adhesivo, ensamblaje y prensado) con los materiales y productos de entrada y salida.</p> <p>— Describir las secuencias de trabajo (marcado de piezas, preparación de máquinas y útiles, operaciones de montaje) que caracterizan el proceso relacionándolas con las máquinas y útiles empleados.</p> <p>— Reconocer los distintos sistemas de montaje o soluciones constructivas empleados en la fabricación de carpintería y muebles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Encolado.</li> <li>Ensamblaje.</li> <li>Uniones mediante herrajes.</li> </ul> <p>— Reconocer los distintos ensambles y uniones empleados en la construcción de muebles y elementos de carpintería:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ensamblados y uniones planas.</li> <li>Ensamblados de esquinas de muebles.</li> <li>Ensamblados de esquinas de marcos.</li> <li>Ensamblados y uniones en cruzamientos.</li> <li>Ensamblados de entrepañes.</li> </ul> <p>— Diferenciar/describir las características y funcionamiento de los útiles (bancos, soportes), herramientas e instalaciones (aire comprimido, transporte de piezas) para el montaje y tapizado industrial.</p> <p>— Relacionar los elementos que componen las máquinas, útiles, herramientas e instalaciones con sus funciones y aplicaciones.</p> <p>— Comparar un proceso industrial de montaje y tapizado industrial caracterizado por sus fases, máquinas y útiles con el montaje posible en taller a fin de establecer las similitudes y diferencias de organización, funcionamiento, escala y producción.</p>
<p>3.3 Realizar el premontaje y montaje industrial de conjuntos de carpintería y mueble componiendo y ensamblando las piezas y subconjuntos mediante encolado-prensado y/o elementos de unión, utilizando correctamente las técnicas y medios apropiados.</p>	<p>— En un caso práctico de montaje debidamente definido y caracterizado que implique la preparación y utilización de los principales útiles y equipos específicos (el bando de trabajo, las prensas de esqueletos, marcos y platos, la máquina canteadora-chapadora, sierras de ingletar, máquinas portátiles para el lijado y taladro y herramientas/útiles de mano):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer la secuencia idónea de las operaciones.</li> <li>Seleccionar las piezas y componentes (piezas, adhesivos, herrajes y revestimientos) que hay que montar.</li> <li>Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas comprobando su puesta a punto y disposición para las operaciones de montaje.</li> <li>Disponer los materiales en lugar y posición adecuada para su correcto y eficaz empleo en el montaje.</li> <li>Componer las piezas efectuando su montaje-ensamblaje mediante adhesivos, herrajes u otros elementos de unión.</li> <li>Aplicar adhesivo sobre las piezas o partes para encolar, mediante procedimiento manual o mecánico, teniendo en cuenta las características del adhesivo, espesor y uniformidad de la capa y tiempo de endurecimiento.</li> <li>Realizar los ajustes necesarios de las piezas.</li> <li>Efectuar el prensado de las piezas, considerando los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Posición de las piezas o conjunto en la prensa.</li> <li>Presión aplicada.</li> <li>Tiempo de prensado.</li> <li>Protección y precauciones para evitar daños a las piezas.</li> <li>Optimización de los recursos.</li> </ul> </li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<p>Realizar la fijación de piezas mediante las operaciones de grapado, atornillado, clavado, ensamblado, por herrajes.</p> <p>Manejar los dispositivos de control de funcionamiento de las máquinas y útiles, a fin de mantener los parámetros prefijados y corregir desviaciones.</p> <p>A partir de la ficha de nacimiento de la máquina, útil o herramienta:</p> <p>Identificar los elementos que hay que mantener.</p> <p>Realizar las operaciones de mantenimiento de uso o primer nivel (engrasado, limpieza, cambio y tensado de correas).</p> <p>Realizar las operaciones de montaje cumpliendo con los criterios de seguridad establecidos.</p>
<p>3.4 Realizar el montaje final de las piezas, subconjuntos y conjuntos, incorporando los revestimientos, acabados, elementos de unión, accesorios y complementos correspondientes, mediante las máquinas, herramientas y útiles apropiados.</p>	<p>— En un caso práctico de un montaje final, debidamente definido y caracterizado:</p> <p>Establecer la secuencia idónea de las operaciones.</p> <p>Seleccionar las piezas, subconjuntos y componentes que se van a montar y colocar.</p> <p>Seleccionar, preparar y operar las máquinas, herramientas y útiles de montaje final (taladros, atornilladores).</p> <p>Colocar los herrajes y dispositivos de articulación y cierre (guías cajones, puertas, bisagras, cerrojos) realizando la regulación y ajuste de los mismos.</p> <p>Colocar los complementos, accesorios y componentes de remate a las piezas y conjuntos (molduras, bandejas, portaestantes, tiradores).</p> <p>Realizar las reparaciones y retoques de los daños apreciados y producidos durante el montaje final (arañazos, descolados).</p>
<p>3.5 Realizar las operaciones de tapizado industrial utilizando las técnicas y medios apropiados.</p>	<p>— En un caso práctico de tapizado debidamente definido y caracterizado:</p> <p>Establecer la secuencia idónea de las operaciones.</p> <p>Seleccionar los materiales y componentes para emplear en el tapizado.</p> <p>Seleccionar y preparar las máquinas y herramientas (ajuste parámetros y colocación de útiles) efectuando la carga del material necesario (colocación de cinchas, adhesivo, grapas) para su funcionamiento.</p> <p>Operar con las máquinas, útiles y herramientas realizando los diferentes trabajos de tapizado (colocación soportes, rellenos, revestimiento y remates) mediante encolado, grapado y enfundado.</p>
<p>3.6 Aplicar los criterios de calidad establecidos al resultado de las distintas operaciones de montaje.</p>	<p>— Relacionar los posibles defectos que suelen producirse en las piezas durante el proceso de montaje con las causas probables de los mismos.</p> <p>— Realizar la medición de diversos parámetros (dimensiones, escuadría y planitud) para verificar que se cumplen los valores establecidos, empleando para ello instrumentos y procedimientos adecuados.</p> <p>— Comprobar el correcto funcionamiento y ajuste de las partes móviles y dispositivos (puertas, cajones, cerrojos).</p> <p>— Detectar e identificar los defectos que se hayan podido producir durante el montaje (manchas de cola, hendiduras o aberturas en las juntas), a fin de corregir sus causas.</p> <p>— Comparar los resultados obtenidos con las especificaciones, para verificar el cumplimiento de las mismas, y en su caso corregir las desviaciones.</p> <p>— Reconocer y clasificar las piezas y conjuntos montados que no cumplan con las condiciones de calidad exigidas.</p> <p>— Interpretar una «ficha tipo» de control de calidad de montaje, rellenando correctamente sus datos.</p>

**CONTENIDOS BASICOS (duración 90 horas)**

a) Dibujo técnico aplicado a la construcción de muebles y carpintería:

Planos de conjunto, despiece y montaje.  
Identificación gráfica de accesorios, complementos y herrajes.

b) Fundamentos de la construcción/montaje de muebles y carpintería:

Ensamblaje y ensamblados. Características y aplicaciones.

Ensamblaje mediante adhesivos.

Ensamblaje mediante elementos de unión. Herrajes.

c) Operaciones de construcción/montaje de muebles y carpintería:

Construcción de ensamblados y uniones de madera.  
Máquinas y herramientas.

Encolado. Aplicación de adhesivos. Composición. Prensado.

Control de calidad.

d) Revestimiento de superficies con chapas y láminas:

Técnicas y procedimientos.

Operaciones de revestimiento.

e) Colocación de herrajes y accesorios en montaje final:

Mecanizados.

Fijación.

Comprobación.

f) Tapizado industrial:

Montaje de materiales y componentes. Máquinas y útiles.

Preparación y colocación de los elementos de soporte, materiales de relleno y recubrimiento.

**Módulo profesional 4: aplicación de acabados en carpintería y mueble**

Asociado a la unidad de competencia 4: realizar la preparación y aplicación de los acabados industriales de carpintería y mueble

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.1 Analizar los procesos de acabado industrial de superficies en carpintería y mueble.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Relacionar las distintas fases del proceso de acabado en carpintería y mueble (preparación de superficies, preparación de los productos, preparación de los equipos, aplicación, secado, pulido) con los productos de entrada y salida.</li> <li>— Describir las secuencias de trabajo (preparación de productos de aplicación, preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso, relacionándolas con las máquinas y equipos utilizados.</li> <li>— Describir los tipos y características de las principales máquinas, equipos e instalaciones utilizadas para la aplicación y secado de productos de acabado:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Cabinas de aplicación.</li> <li>Máquinas y útiles de aplicación (rodillos, cortinas).</li> <li>Secaderos.</li> <li>Túneles de polimerización.</li> <li>Instalaciones complementarias (aire comprimido, calor, ventilación, filtros).</li> </ul> </li> <li>— Relacionar los elementos que componen las principales máquinas y equipos de aplicación tipo laboratorio, disponibles en el taller de acabados (cortina de agua, pistolas, máquina de cortina, rodillo) con sus funciones y aplicaciones.</li> <li>— Comparar el proceso industrial de mecanizado caracterizado por sus fases, máquinas y equipos, con el acabado posible en el taller a fin de establecer las similitudes y diferencias de organización, funcionamiento, escala y producción.</li> </ul>
<p>4.2 Preparar superficies para la aplicación de los productos de acabado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Describir las características que deben tener las superficies, en función de su naturaleza y tipo de producto que hay que aplicar.</li> <li>— Describir los distintos métodos (acuchillado, lijado y pulido) y medios empleados (máquinas, abrasivos o cuchillas) para la preparación de superficies para acabado, relacionándolos entre sí.</li> <li>— Para un material y tipo de acabado indicado, determinar:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones que debe tener la superficie para la aplicación.</li> <li>Operaciones que se requieren para la preparación de la superficie (manuales y con máquinas).</li> <li>Máquinas, herramientas y útiles necesarios (tipo de abrasivo y granulometría).</li> </ul> </li> <li>— Poner a punto las máquinas, herramientas y útiles empleados en la preparación de superficies (masillado, limpieza y lijado), asignando los parámetros adecuados (presión o velocidad).</li> <li>— Operar con las máquinas, herramientas y útiles empleados para la preparación de superficies para acabado.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.3 Preparar mezclas o disoluciones de sustancias para la operación de acabado, mediante el uso de técnicas y equipos apropiados, según procedimientos establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los distintos tipos de componentes y productos empleados en el acabado de carpintería y mueble:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Disolventes y diluyentes.</li> <li>Tintes y colorantes.</li> <li>Decolorantes y blanqueadores.</li> <li>Lacas y barnices.</li> <li>Pinturas.</li> <li>Aditivos.</li> </ul> </li> <li>- Describir las compatibilidades e incompatibilidades entre los diferentes componentes y productos de acabado y sus posibilidades de combinación o mezclas para la aplicación.</li> <li>- A partir de un supuesto producto de acabado, debidamente caracterizado, calcular las cantidades (en masa y/o volumen) de los componentes necesarios, y especificar las condiciones para efectuar su mezcla o disolución (tiempo, temperatura, r. p. m.).</li> <li>- Preparar productos de acabado para la aplicación a partir de los componentes, de acuerdo con las especificaciones (concentración en tanto por ciento), efectuando las operaciones de:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Selección y medición de los componentes.</li> <li>Preparación (agitación, homogeneización).</li> <li>Regulación y control de las condiciones.</li> <li>Mezcla.</li> <li>Envasado.</li> </ul> </li> </ul>
<p>4.4 Aplicar productos de acabado mediante técnicas manuales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir los tipos (pistolas, muñequillas...) y características (partes que lo forman y aplicaciones) de los útiles y herramientas empleadas en la aplicación manual de acabado.</li> <li>- Preparar los útiles y herramientas para la aplicación (limpieza, ajuste de parámetros en pistolas).</li> <li>- Operar los útiles y herramientas de aplicación manual, teniendo en cuenta los siguientes factores:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Características de la superficie.</li> <li>Tipo de producto de acabado.</li> <li>Tipo de acabado.</li> <li>Condiciones ambientales.</li> <li>Tiempo de secado del producto.</li> <li>Preparación de la superficie para la aplicación de la siguiente capa.</li> </ul> </li> <li>- Efectuar la aplicación obteniendo los siguientes resultados:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Tintado regular y uniforme.</li> <li>Película de acabado uniforme y de espesor adecuado.</li> <li>Ausencia de defectos durante la aplicación: polvo, blanqueo.</li> </ul> </li> </ul>
<p>4.5 Aplicar productos de acabado operando las máquinas y equipos tipo laboratorio, simulando los procesos industriales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En un caso práctico de aplicación debidamente caracterizado, establecer la secuencia idónea de las operaciones que hay que realizar y los parámetros que se deben controlar.</li> <li>- Poner a punto las máquinas y equipos tipo laboratorio para la aplicación y secado, mediante las operaciones de:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Carga del producto de aplicación.</li> <li>Limpieza.</li> <li>Asignación de parámetros: dosificación del material, velocidades y temperatura.</li> </ul> </li> <li>- Disponer los materiales adecuadamente en las máquinas y equipos, a fin de obtener el resultado requerido, considerando: superficie y dirección de la aplicación.</li> <li>- Manejar los dispositivos de control de funcionamiento, para realizar la aplicación, manteniendo los siguientes factores:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Características de la superficie.</li> <li>Tipo de producto de acabado.</li> <li>Tipo de acabado.</li> </ul> </li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.6 Aplicar criterios de calidad en la fase de acabado, con el fin de comprobar que se cumplen las características requeridas.</p>	<p>Condiciones ambientales. Tiempo de secado del producto. Preparación de la superficie que se requiere, previa a la siguiente capa de aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir/corregir las anomalías o alteraciones más frecuentes que se pueden dar en el funcionamiento regular de máquinas y equipos.</li> <li>- Controlar el funcionamiento de las instalaciones complementarias (aire comprimido, ventilación), manteniendo los valores adecuados.</li> <li>- Realizar la medición de diversos parámetros (dureza, transparencia, brillo y color) mediante el empleo de los instrumentos adecuados y según procedimientos establecidos.</li> <li>- Identificar los defectos producidos en las piezas durante el proceso de acabado, a fin de corregir las causas que los originan.</li> <li>- Comprobar los resultados obtenidos con las especificaciones, piezas anteriores o patrones, a fin de verificar el comportamiento de las mismas, y en su caso corregir las desviaciones.</li> <li>- Separar las piezas que tengan un acabado que no cumpla con las condiciones de calidad exigidas.</li> <li>- Interpretar una «ficha tipo» de control de calidad de acabado, rellenando correctamente los datos.</li> </ul>
<p>4.7 Evaluar los riesgos derivados de las operaciones de acabado, con el fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, útiles y equipos empleados para el acabado de carpintería y mueble.</li> <li>- Describir los elementos de seguridad de los equipos e instalaciones, así como los sistemas e indumentaria que se debe emplear en las distintas operaciones de acabado.</li> <li>- Establecer las medidas de seguridad y precaución que hay que adoptar en la manipulación de productos de acabado en función de sus características y de las normas o instrucciones dadas por el fabricante.</li> <li>- Describir las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de los equipos e instalaciones.</li> </ul>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 90 horas)

##### a) Acabado industrial de carpintería y mueble:

Finalidad.

Fases del proceso de fabricación en que se realiza.

##### b) Preparación de superficies y productos para acabado:

Características de las superficies para el acabado.

Lijado de superficies para el recubrimiento previo y con recubrimiento previo.

Pulido de las superficies acabadas.

Máquinas y útiles de lijar y pulir. Abrasivos.

Productos. Tipos y características principales.

Medición y preparación (mezcla) de los componentes de los productos.

##### c) Aplicación manual del acabado:

Pistolas. Operaciones.

Aplicación de los acabados decorativos y especiales.

##### d) Aplicación industrial del acabado:

Técnicas de aplicación.

Equipos de aplicación. Instalaciones complementarias (cortinas, cabinas, ventilación, aire comprimido).

Condiciones ambientales requeridas para la aplicación según la técnica empleada.

Operaciones con los útiles y equipos de aplicación.  
Manejo y transporte de las piezas durante la aplicación.

##### e) Secado/curado/endurecimiento de los recubrimientos:

Procedimientos de secado.

Parámetros de secado.

Equipos e instalaciones de secado.

##### f) Control de calidad del acabado:

Defectos en el acabado. Corrección.

Control de las operaciones de aplicación.

Control después de la aplicación.

##### g) Seguridad e higiene en el acabado:

Riesgos característicos de las instalaciones y procesos de acabados.

Precauciones que se deben adoptar durante la manipulación y aplicación de los componentes y productos de secado. Elementos de seguridad.

Tratamiento y eliminación de los residuos generados por el acabado.

## 3.3 Módulos profesionales transversales.

**Módulo profesional 5 (transversal): materiales y productos en industrias de la madera**

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>5.1 Evaluar las principales propiedades y características de la madera y el corcho, como materia empleada en la producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Reconocer y caracterizar la estructura macro y microscópica de la madera y corcho (componentes, ligazones, huecos).</li> <li>— Reconocer y caracterizar las principales características y propiedades fisicoquímicas de la madera y corcho.</li> <li>Higroscopicidad.</li> <li>Anisotropía.</li> <li>Dureza.</li> <li>Comprensibilidad.</li> <li>Plasticidad.</li> <li>Aspecto según diferentes planos y direcciones.</li> <li>— Relacionar y caracterizar los principales defectos y alteraciones de la madera, corcho, con las causas y agentes que las originan (hongos, insectos).</li> <li>— Relacionar la durabilidad y comportamiento de la madera y corcho con las alteraciones y defectos que estos sufren.</li> <li>— Ante un supuesto de variación de las condiciones de temperatura y humedad medioambiental, establecer qué transformaciones se producen en la madera en relación con su: <ul style="list-style-type: none"> <li>Humedad.</li> <li>Dimensiones (hinchazón y merma).</li> <li>Peso específico.</li> </ul> </li> </ul>
<p>5.2 Analizar y/o reconocer y caracterizar los principales materiales (materias primas y subproductos transformados derivados de la madera y corcho) utilizados en los procesos de fabricación, relacionándolos con su aplicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— A partir de muestras de madera, identificar por su nombre comercial y especie las principales maderas nacionales y de importación clasificándolas en coníferas o frondosas.</li> <li>— Caracterizar las principales maderas indicando sus propiedades fundamentales para el empleo como materia prima (origen, aprovechamiento y aplicación).</li> <li>— Manejar los útiles e instrumentos de medición (estufa, balanza, xilohigrómetro y calibre) para obtener los valores de humedad, peso específico, densidad, variaciones de dimensión.</li> <li>— Diferenciar los distintos productos de aserrado: tablas, tablón, tabillas, listones, recortes.</li> <li>— Reconocer y diferenciar por su nombre comercial los principales subproductos transformados derivados de la madera y corcho: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tableros y elementos aglomerados, de fibras, contrachapados, alistonados.</li> <li>Aglomerados de corcho: blanco y negro.</li> </ul> </li> <li>— Enumerar las principales aplicaciones de los subproductos derivados de la madera y corcho, así como sus características básicas como materia prima.</li> <li>— Enumerar las características básicas y aplicaciones más frecuentes de otros materiales y componentes empleados en primera y segunda transformación (adhesivos, estratificados, metales, pieles, herrajes, productos para tratamientos y productos químicos para acabados).</li> </ul>
<p>5.3 Analizar y/o calcular el comportamiento de los principales materiales y productos empleados en la industria de la madera y mueble, frente a las solicitaciones requeridas en el proceso de fabricación, instalación y uso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificar los esfuerzos mecánicos simples (tracción, compresión, cortadura, abrasión) a que se ven sometidos los materiales.</li> <li>— Relacionar los diferentes esfuerzos y modos de aplicación con los distintos tipos, formas y comportamiento resistente de la madera, corcho y sus derivados.</li> <li>— Relacionar los diferentes tipos de esfuerzos con las distintas solicitaciones que producen.</li> <li>— Indicar el comportamiento y la resistencia que tienen los distintos materiales (frente a la humedad, calor, fuego, abrasión, luz).</li> <li>— Calcular mediante la aplicación de ecuaciones sencillas, la resistencia mecánica de los materiales frente a los diferentes esfuerzos simples a que se someten.</li> <li>— Interpretar normas sobre calidad y respuesta al uso de materiales o productos.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
5.4 Caracterizar y relacionar los principales procesos de fabricación y empresas de madera, mueble y corcho.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Describir las características y configuración tipo de las empresas de primera transformación de madera y corcho: Aserraderos. Secaderos y tratamientos. Fabricación de chapas de madera. Fabricación de tableros. Fabricación de productos de corcho.</li> <li>— Describir las características y configuración tipo de las empresas de segunda transformación de madera: Fabricación de elementos de carpintería (puertas, ventanas, barandillas). Fabricación de muebles (estilo, funcional, rústico, tapizado, arcos fúnebres). Talleres de carpintería, ebanistería, talla, torno. Empresas de venta e instalación.</li> <li>— Caracterizar las principales transformaciones y procesos empleados en la madera y corcho (aserrado-corte, tratamientos, mecanizado, fabricación de derivados, premontaje y montaje, acabados, transporte-embalaje e instalación), indicando materiales, productos y medios principales utilizados.</li> <li>— Relacionar las implicaciones de unos procesos con otros.</li> </ul>
5.5 Analizar los principales sistemas constructivos empleados en la fabricación industrial de carpintería, mueble, corcho y derivados en función de sus características y aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificar los principales sistemas de unión y ensamblaje empleados en la fabricación de productos de madera y corcho (encolado, clavado-atornillado, ensamblado y unión mediante herrajes).</li> <li>— Por medio de dibujos o muestras físicas, diferenciar y reconocer por su nombre comercial los sistemas antes indicados.</li> <li>— Relacionar los diferentes sistemas constructivos con los materiales y productos a que se aplican.</li> </ul>
5.6 Identificar los principales productos semi-elaborados y finales, obtenidos mediante la transformación y procesado de la madera y corcho.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Por medio de dibujos, fotografías, catálogos, libros, revistas y diapositivas, distinguir y reconocer: Los distintos tipos de elementos de carpintería (puertas, ventanas, barandillas), indicando su nombre, aplicación, tipos, partes de que consta. Los muebles por su tipo, estilo, materiales que lo componen. Corcho: revestimientos, tapones, objetos. Envases y embalajes. Objetos de madera: instrumentos musicales, juguetes.</li> <li>— Describir las principales etapas y estilos que ha tenido la historia y evolución del mueble.</li> <li>— Describir los elementos fundamentales que componen los muebles, relacionándolos con los materiales, estética, funcionalidad y aplicación.</li> </ul>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 110 horas)

##### a) La madera y los subproductos transformados derivados:

La madera y el corcho. Estructura microscópica y macroscópica.

Identificación de las maderas más importantes. Clasificación. Características fundamentales. Aplicación industrial.

Apeo de los árboles. Medición de troncos.

Maderas de sierra. Medición. Identificación. Características. Medidas comerciales.

Panas de corcho. Obtención. Características. Aplicación industrial.

Identificación de las enfermedades y defectos más frecuentes de la madera y el corcho.

##### b) Materiales complementarios:

Identificación, presentación comercial y características básicas de: adhesivos, productos protectores, productos para el acabado, estratificados, metales, herrajes, elementos de unión y elementos para el tapizado.

##### c) Características de las industrias de madera, mueble y corcho:

Distribución geográfica. Implantación.  
Tipos de industrias. Estructura interna.  
Principales tipos de fabricación.

##### d) Procesos de transformación y fabricación de derivados de la madera, mueble y corcho:

Procesos de primera transformación.  
Procesos de fabricación de carpintería y mueble.  
Procesos de instalación de carpintería y mueble.

e) Identificación. Aplicaciones y características básicas de elementos de carpintería, muebles y productos de corcho:

Elementos de carpintería: puertas, ventanas, pavimentos, revestimientos, escaleras.

Descripción de las partes fundamentales del mueble.

Clasificación de los muebles según su estilo, aplicación y funcionalidad.

Productos de corcho.

### Módulo profesional 6 (transversal): seguridad en la industria de la madera y el mueble

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
6.1 Analizar y evaluar planes de seguridad e higiene de empresas del sector de la madera y el mueble.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Comparar los planes de seguridad e higiene de empresas del sector de la madera y el mueble, emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos.</li> <li>— A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad:</li> </ul>
6.2 Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativa al sector de la madera y el mueble.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan, recogidos en la documentación que lo contiene.</li> <li>Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad, contenidos en los planes.</li> <li>Describir las funciones de los responsables de seguridad de la empresa y de las personas a las que se les asignan tareas especiales en casos de emergencia.</li> <li>Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los métodos de prevención establecidos para evitar los accidentes.</li> </ul>
6.3 Utilizar correctamente medios y equipos de seguridad empleados en el sector de la madera y el mueble.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificar los derechos y los deberes más relevantes del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene.</li> <li>— A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad:</li> <li>Relacionar y describir las normas relativas a las operaciones.</li> <li>Relacionar y describir las normas relativas a la limpieza y orden del entorno de trabajo.</li> <li>Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios y equipos de curas y primeros auxilios.</li> <li>Identificar y describir las normas para la parada y la manipulación externa e interna de los sistemas, máquinas e instalaciones.</li> <li>Relacionar las normas particulares de cada plan analizado con la legislación vigente, describiendo el desajuste, si lo hubiere, entre las normas generales y su aplicación o concreción en el plan.</li> </ul>
6.4 Ejecutar acciones de emergencia y contra incendios de acuerdo con un plan predefinido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Describir las propiedades y usos de las ropas y los equipos más comunes de protección personal.</li> <li>— Enumerar los diferentes tipos de sistemas para la extinción de incendios, describiendo las propiedades y empleo de cada uno de ellos.</li> <li>— Describir las características y finalidad de las señales y alarmas reglamentarias para indicar lugares de riesgo y/o situaciones de emergencia.</li> <li>— Describir las características y usos de los equipos y medios relativos a curas, primeros auxilios y traslado de accidentados.</li> </ul>
6.5 Analizar y evaluar casos de accidentes reales ocurridos en las empresas del sector de la madera y el mueble.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— A partir de un cierto número de casos simulados de emergencia en los que se contemplen incendios de distinta naturaleza:</li> <li>Utilizar los equipos y productos más adecuados para la extinción de cada tipo de incendio con la técnica más eficaz.</li> <li>Utilizar correctamente los equipos de protección personal.</li> <li>Realizar la evacuación conforme a las correspondientes normas, cumpliendo con el papel asignado y en el tiempo establecido.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificar y describir las causas de los accidentes.</li> <li>— Identificar y describir los factores de riesgos y las medidas que hubieran evitado el accidente.</li> <li>— Evaluar las responsabilidades del trabajador y de la empresa en las causas del accidente.</li> </ul>

**CONTENIDOS BASICOS (duración 30 horas)**

- a) Planes y normas de seguridad e higiene:  
 Política de seguridad en las empresas.  
 Normativa vigente sobre seguridad e higiene en el sector de la madera y el mueble.  
 Normas sobre limpieza y orden en el entorno de trabajo y sobre higiene personal.  
 Documentación sobre los planes de seguridad e higiene.
- b) Factores y situaciones de riesgo:  
 Riesgos más comunes en el sector de la madera y el mueble.

Métodos de prevención.  
 Protecciones en las máquinas e instalaciones.  
 Medidas de seguridad en producción, preparación de máquinas y mantenimiento.

## c) Medios, equipos y técnicas de seguridad:

Ropas y equipos de protección personal.  
 Señales y alarmas.  
 Equipos contra incendios.

## d) Situaciones de emergencia:

Técnicas de evacuación.  
 Extinción de incendios.

**3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.**

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Realizar las operaciones de recepción, transporte, almacenamiento y expedición de los materiales y productos de carpintería y mueble.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Interpretar, cumplimentar y tramitar la documentación utilizada para recepción, expedición y control de almacén.</li> <li>— Efectuar la inspección y medición de los materiales y productos de acuerdo con las especificaciones establecidas.</li> <li>— Clasificar los materiales y productos según el sistema y criterio establecido en la empresa, para su almacenamiento y/o empleo en producción.</li> <li>— Transportar y manejar los materiales y productos utilizando los medios y equipos disponibles, observando las normas de seguridad establecidas.</li> <li>— Operar con las máquinas de embalado y etiquetado, asignando correctamente los nombres, códigos y referencias establecidas.</li> </ul>
Realizar la preparación de los materiales, componentes, máquinas y equipos que intervienen en la fabricación de productos de carpintería y mueble:	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Interpretar la información de proceso identificando los materiales, útiles, herramientas, máquinas, equipos y parámetros de regulación.</li> <li>— Adecuar las superficies para la aplicación de los productos de acabado.</li> <li>— Preparar productos de acabados para la aplicación, a partir de componentes.</li> <li>— Realizar las operaciones necesarias para la preparación de las máquinas y equipos de mecanizado, montaje y acabado de carpintería y mueble.</li> </ul>
Operar máquinas y equipos para la realización de mecanizados, montaje y acabados de carpintería y mueble.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocación de útiles de corte y protección.</li> <li>Colocación de abrasivos.</li> <li>Asignación y ajuste de parámetros (velocidad, presión).</li> <li>Carga de productos.</li> <li>— Operar con las máquinas y equipos obteniendo la primera pieza.</li> <li>— Comprobar que la primera pieza cumpla con las especificaciones establecidas.</li> <li>— Intervenir en las operaciones de mantenimiento de uso de las máquinas y equipos:</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza.</li> <li>Afilado útiles de corte.</li> <li>Engrase.</li> <li>Ajuste de órganos.</li> <li>— Identificar las distintas operaciones de proceso y los elementos principales de regulación y control de las máquinas y equipos.</li> <li>— Mantener la alimentación de materiales y productos, disponiéndolos de forma que se efectúen las operaciones correctamente.</li> <li>— Controlar el funcionamiento de las máquinas o equipos, ajustando los parámetros para corregir las desviaciones.</li> <li>— Efectuar trabajos con útiles y herramientas manuales para el mecanizado, montaje y acabado industriales.</li> <li>— Controlar y regular los parámetros de equipos e instalaciones complementarias (calor, aire comprimido, vapor).</li> <li>— Controlar los sistemas e instalaciones de transporte, evacuación y tratamiento de residuos (virutas, serrín, polvo, disolventes, barnices), generados en los distintos procesos.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Evaluar la calidad de los procesos a fin de detectar y corregir las desviaciones producidas respecto a los valores establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar la política y normas de control de calidad que la empresa tiene establecidos en el proceso de fabricación.</li> <li>- Interpretar la información técnica utilizada para el control de calidad de fabricación.</li> <li>- Realizar la medición de los parámetros de los materiales y productos sometidos al control de calidad, empleando los instrumentos o procedimientos establecidos.</li> <li>- Identificar los defectos de calidad debidos a los procesos estableciendo las causas o factores que los originan.</li> <li>- Clasificar los materiales por su calidad de acuerdo con las especificaciones establecidas.</li> </ul>
<p>Comportarse de forma responsable en la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que desarrolla, manteniendo una adecuada comunicación con las personas.</li> <li>- Mostrar siempre una actitud de respeto a los procedimientos y normas internas de la empresa.</li> <li>- Analizar las repercusiones de su actitud en su puesto de trabajo y en el proceso productivo.</li> <li>- Organizar su propio trabajo de acuerdo con las instrucciones recibidas y con los procedimientos establecidos, con criterios de productividad, seguridad y calidad.</li> </ul>
<p>Cumplir las normas de seguridad e higiene relativas al ámbito de la empresa, tomando, en cada momento, las medidas de protección necesarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los riesgos asociados al desarrollo de los procesos, materiales, máquinas e instalaciones, así como la información y señales de precaución que existan en la empresa.</li> <li>- Identificar los medios de protección y el comportamiento preventivo que debe adoptar para los distintos trabajos y en caso de emergencia.</li> <li>- Tener una actitud cauta y previsor, respetando fielmente las normas de seguridad e higiene establecidas en la empresa.</li> <li>- Emplear los útiles de protección personal disponibles y establecidos para las distintas operaciones.</li> <li>- Usar los útiles de protección de las máquinas, así como los elementos y dispositivos de los equipos e instalaciones.</li> </ul>

Duración 240 horas.

### 3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Detectar las situaciones de riesgo más habituales en el ámbito laboral que puedan afectar a su salud y aplicar las medidas de protección y prevención correspondientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar, en situaciones de trabajo tipo, los factores de riesgo existentes.</li> <li>- Describir los daños a la salud en función de los factores de riesgo que los generan.</li> <li>- Identificar las medidas de protección y prevención en función de la situación de riesgo.</li> </ul>
<p>Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.</li> <li>- Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes.</li> <li>- Realizar la ejecución de las técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado), aplicando los protocolos establecidos.</li> </ul>
<p>Diferenciar las formas y procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.</li> <li>- Describir el proceso que se debe seguir y elaborar la documentación necesaria para la obtención de un empleo, partiendo de una oferta de trabajo de acuerdo con su perfil profesional.</li> <li>- Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios, de acuerdo con la legislación vigente para constituirse en trabajador por cuenta propia.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.</p> <p>Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.</li> <li>— Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.</li> <li>— Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.</li> <li>— Emplear las fuentes básicas de información del Derecho laboral (Constitución, Estatuto de los Trabajadores, Directivas de la Unión Europea, Convenio colectivo), distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.</li> <li>— Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una «liquidación de haberes».</li> <li>— En un supuesto de negociación colectiva tipo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Describir el proceso de negociación.</li> <li>Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad, tecnológicas) objeto de negociación.</li> <li>Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.</li> </ul> </li> <li>— Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.</li> </ul>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 30 horas)

##### a) Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad.

Factores de riesgo: medidas de prevención y protección.

Primeros auxilios.

##### b) Legislación y relaciones laborales:

Derecho laboral: nacional y comunitario.

Seguridad Social y otras prestaciones.  
Negociación colectiva.

##### c) Orientación e inserción socio-laboral:

El proceso de búsqueda de empleo.

Iniciativa para el trabajo por cuenta propia.

Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales.

Itinerarios formativos/profesionalizadores.

#### 4. Profesorado

4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de «Fabricación Industrial de Carpintería y Mueble».

MODULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
1. Control de almacén en industrias de la madera.	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.	Profesor técnico de Formación Profesional.
2. Mecanizado industrial de la madera.	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.	Profesor técnico de Formación Profesional.
3. Montaje industrial de carpintería y mueble.	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.	Profesor técnico de Formación Profesional.
4. Aplicación de acabados en carpintería y mueble.	(1)	(1)
5. Materiales y productos en industrias de la madera.	Procesos y productos en madera y mueble.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
6. Seguridad en la industria de la madera y el mueble.	Procesos y productos en madera y mueble.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
7. Formación y orientación laboral.	Formación y orientación laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria.

(1) Para la impartición de este módulo profesional es necesario un Profesor especialista de los previstos en el artículo 33.2 de la LOGSE.

4.2 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.

4.2.1 Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Procesos y productos en madera y mueble.

Se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Ingeniero técnico en Industrias de los Productos Forestales.

Ingeniero técnico en Industrias Forestales.

Ingeniero técnico en Mecánica.

Ingeniero técnico industrial.  
Ingeniero técnico en Diseño Industrial.  
Arquitecto técnico.

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

4.2.2 Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Formación y orientación laboral.

Se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Diplomado en Ciencias Empresariales.  
Diplomado en Relaciones Laborales.  
Diplomado en Trabajo Social.  
Diplomado en Educación Social.

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

### 5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas

De conformidad con el artículo 34 del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, el ciclo formativo de formación profesional de grado medio: Fabricación Industrial de Carpintería y Mueble, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente Real Decreto, los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1, a), del citado Real Decreto 1004/1991 de 14 de junio.

Espacio formativo	Superficie — m <sup>2</sup>	Grado de utilización — Porcentaje
Taller de montaje, instalación y acabado de carpintería y mueble .....	240	30
Taller de mecanizado de la madera .....	240	35
Aula técnica de madera y mueble	120	35

El «grado de utilización» expresa en porcentaje la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y, por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el «grado de utilización», los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

### 6. Acceso al bachillerato, convalidaciones y correspondencias

6.1 Modalidades del bachillerato a las que da acceso.

Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.  
Tecnología.

6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la Formación Profesional Ocupacional.

Control de almacén en industrias de la madera.  
Mecanizado industrial de la madera.

Montaje industrial de carpintería y mueble.  
Aplicación de acabados en carpintería y mueble.  
Seguridad en la industria de la madera y el mueble.

6.3 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.

Control de almacén en industrias de la madera.  
Mecanizado industrial de la madera.  
Montaje industrial de carpintería y mueble.  
Aplicación de acabados en carpintería y mueble.  
Formación en centro de trabajo.  
Formación y orientación laboral.

**14549** REAL DECRETO 732/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Fabricación a Medida e Instalación de Carpintería y Mueble y las correspondientes enseñanzas mínimas.

El artículo 35 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre de 1990, de Ordenación General del Sistema Educativo dispone que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional, así como las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos.

Una vez que por Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, se han fijado las directrices generales para el establecimiento de los títulos de formación profesional y sus correspondientes enseñanzas mínimas, procede que el Gobierno, asimismo previa consulta a las Comunidades Autónomas, según prevén las normas antes citadas, establezca cada uno de los títulos de formación profesional, fije sus respectivas enseñanzas mínimas y determine los diversos aspectos de la ordenación académica relativos a las enseñanzas profesionales que, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las Administraciones educativas competentes en el establecimiento del currículo de estas enseñanzas, garanticen una formación básica común a todos los alumnos.

A estos efectos habrán de determinarse en cada caso la duración y el nivel del ciclo formativo correspondiente; las convalidaciones de estas enseñanzas; los accesos a otros estudios y los requisitos mínimos de los centros que las impartan.

También habrán de determinarse las especialidades del profesorado que deberá impartir dichas enseñanzas y, de acuerdo con las Comunidades Autónomas, las equivalencias de titulaciones a efectos de docencia según lo previsto en la disposición adicional undécima de la Ley Orgánica, de 3 de octubre de 1990, de Ordenación General del Sistema Educativo. Normas posteriores deberán, en su caso, completar la atribución docente de las especialidades del profesorado definidas en el presente Real Decreto con los módulos profesionales que procedan pertenecientes a otros ciclos formativos.

Por otro lado, y en cumplimiento del artículo 7 del citado Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, se incluye en el presente Real Decreto, en términos de perfil profesional, la expresión de la competencia profesional características del título.

El presente Real Decreto establece y regula, en los aspectos y elementos básicos antes indicados, el título de formación profesional de Técnico en Fabricación a Medida e Instalación de Carpintería y Mueble.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, consultadas las Comunidades Autónomas y, en su caso, de acuerdo con éstas, con los informes del Consejo General de Formación Profesional y del Consejo

**Vocales:** Un representante de cada una de las siguientes áreas, nombrado por su respectivo titular: Subsecretaría del Departamento, Secretaría de Estado de Hacienda, Secretaría de Estado de Economía y Secretaría General de Planificación y Presupuestos.

El Interventor delegado en el Ministerio de Economía y Hacienda.

El Jefe de la Oficina Presupuestaria.

**Secretario:** Un funcionario titular de un puesto de trabajo de la Dirección General de Servicios, designado por el Presidente, que, en su calidad de miembro de la Junta, actuará con voz y voto.

El Presidente convocará, en función del orden del día, a un representante del centro directivo afectado por el tema a tratar, el cual participará con voz y voto.

A las reuniones de la Junta de Compras podrán incorporarse, por acuerdo de su Presidente, los funcionarios o asesores especializados que sean necesarios según la naturaleza de los asuntos a tratar, los cuales actuarán con voz pero sin voto.

**Quinto.**—La Junta de Compras se reunirá, al menos, una vez al mes para informar y formular propuestas, en su caso, sobre los contratos de suministros, asistencia técnica, trabajos específicos y concretos y, en general, sobre los contratos referidos a la gestión de los servicios, que presenten los diferentes centros directivos, así como cuantas veces sea necesario para racionalizar las actuaciones del Departamento, coordinar y unificar criterios de adquisición y conseguir el mayor ahorro de gasto público, todo ello en materia objeto de sus competencias.

**Sexto.**—En el seno de la Junta de Compras podrán constituirse grupos de trabajo integrados por miembros de la misma y otro personal en razón de su particular especialización, con objeto de proceder a:

1. La elaboración de informes sobre los asuntos elevados a la consideración de la Junta.

2. La realización de estudios sobre los diferentes contratos de suministros, asistencia técnica y para la realización de trabajos específicos y concretos, no habituales, que hayan de efectuarse en el Departamento.

**Séptimo.**—Al amparo del artículo 394 del Reglamento General de Contratación del Estado, la Junta de Compras del Ministerio de Economía y Hacienda podrá dictar instrucciones a las Juntas de Compras de los Organismos Autónomos dependientes del mismo para conseguir actuaciones y procedimientos homólogos, criterios contractuales similares y homogeneidad en los modelos normalizados de documentación.

**Octavo.**—Existirá una Mesa única de Contratación para los servicios centrales del Departamento, que actuará: En la adquisición de bienes cuando dicha adquisición no esté centralizada, en los procedimientos de adjudicación de los contratos de obras y en los contratos de suministros, gestión de servicios, asistencia técnica y trabajos específicos y concretos.

**Noveno.**—La Mesa de Contratación tendrá la siguiente composición:

**Presidente:** El Director general de Servicios con facultad de delegación en cada caso concreto.

**Vocales:** Un representante de cada una de las siguientes áreas, nombrado por su respectivo titular: Subsecretaría del Departamento, Secretaría de Estado de Hacienda, Secretaría de Estado de Economía y Secretaría General de Planificación y Presupuestos.

Un Abogado del Estado del Servicio Jurídico del Departamento.

Un Delegación de la Intervención General de la Administración del Estado.

**Secretario:** Un funcionario titular de un puesto de trabajo de la Dirección General de Servicios designado por

el Presidente, que en su calidad de miembro de la Mesa actuará con voz y voto.

El Presidente convocará, en función del orden del día, a un representante del centro directivo afectado por el tema a tratar, el cual participará con voz y voto.

**Décimo.**—Sin perjuicio de las peculiaridades previstas en la presente orden, la Junta de Compras y la Mesa de Contratación se regirán por lo establecido en materia de órganos colegiados en el capítulo II del título II de la Ley 30/1992, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

**Undécimo.**—Queda derogada la Orden de 14 de marzo de 1988 («Boletín Oficial del Estado» del 22), sobre regulación de la Junta de Compras del Ministerio de Economía y Hacienda.

**Duodécimo.**—La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 4 de noviembre de 1994.

SOLBES MIRA

## MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

**24676** *CORRECCION de erratas del Real Decreto 731/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Fabricación Industrial de Carpintería y Mueble y las correspondientes enseñanzas mínimas.*

Advertida errata en el texto del Real Decreto 731/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Fabricación Industrial de Carpintería y Mueble y las correspondientes enseñanzas mínimas, publicado en el «Boletín Oficial del Estado», número 150, de fecha 24 de junio de 1994, se procede a efectuar la oportuna rectificación:

En la página 20091, primera columna, disposición adicional primera, décima línea, donde dice: «... con respecto al ámbito del ejercicio profesional vinculado...»; debe decir: «... con respeto al ámbito del ejercicio profesional vinculado...».

**24677** *CORRECCION de erratas del Real Decreto 733/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico superior en Procesos Textiles de Hilatura y Tejeduría de Calada y las correspondientes enseñanzas mínimas.*

Advertida errata en el texto del Real Decreto 733/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico superior en Procesos Textiles de Hilatura y Tejeduría de Calada y las correspondientes enseñanzas mínimas, publicado en el «Boletín Oficial del Estado», número 144, de fecha 17 de junio de 1994, se procede a efectuar la oportuna rectificación:

En la página 18895, segunda columna, disposición adicional única, penúltima línea, donde dice: «... con respecto al ámbito del ejercicio profesional vinculado...»; debe decir: «... con respeto al ámbito del ejercicio profesional vinculado...».