

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN Y ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

*DECRETO 182/2011, de 8 de septiembre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de técnico en carpintería y mueble.*

El Estatuto de autonomía de Galicia, en su artículo 31, determina que es competencia plena de la Comunidad Autónoma de Galicia la regulación y la administración de la enseñanza en toda su extensión, en sus niveles y grados, en sus modalidades y especialidades, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y en las leyes orgánicas que, con arreglo al punto primero de su artículo 81, la desarrollen.

La Ley orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las cualificaciones y de la formación profesional, tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las modalidades formativas.

Dicha ley establece que la Administración general del Estado, de conformidad con lo que se dispone en el artículo 149.1, 30.<sup>a</sup> y 7.<sup>a</sup> de la Constitución española, y previa consulta al Consejo General de Formación Profesional, determinará los títulos de formación profesional y los certificados de profesionalidad que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, creado por el Real decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, y modificado por el Real decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, cuyos contenidos podrán ampliar las administraciones educativas en el ámbito de sus competencias.

Establece, asimismo, que los títulos de formación profesional y los certificados de profesionalidad tendrán carácter oficial y validez en todo el territorio del Estado y serán expedidos por las administraciones competentes, la educativa y la laboral, respectivamente.

La Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, establece en su capítulo III que se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas por la citada ley.

En su capítulo V establece las directrices generales de la formación profesional inicial y dispone que el Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, establecerá las

titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

El Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, estableció en su capítulo II la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

En su capítulo IV, dedicado a la definición del currículo por las administraciones educativas en desarrollo del artículo 6.3 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, establece que las administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, establecerán los currículos correspondientes ampliando y contextualizando los contenidos de los títulos a la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, y respetando su perfil profesional.

El Decreto 114/2010, de 1 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo de Galicia, determina en sus capítulos III y IV, dedicados al currículum y la organización de las enseñanzas, la estructura que deben seguir los currículum y los módulos profesionales de los ciclos formativos en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Publicado el Real decreto 1128/2010, de 10 de septiembre, por el que se establece el título de técnico en carpintería y mueble y se fijan sus enseñanzas mínimas, y de acuerdo con su artículo 10.2, corresponde a la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria establecer el currículum correspondiente en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia.

Con arreglo a lo anterior, este decreto desarrolla el currículo del ciclo formativo de formación profesional de técnico en carpintería y mueble. Este currículo adapta la nueva titulación al campo profesional y de trabajo de la realidad socioeconómica gallega y a las necesidades de cualificación del sector productivo en cuanto a especialización y polivalencia, y posibilita una inserción laboral inmediata y una proyección profesional futura.

A estos efectos, y de acuerdo con lo establecido en el citado Decreto 114/2010, de 1 de julio, se determina la identificación del título, su perfil profesional, el entorno profesional, la prospectiva del título en el sector o en los sectores, las enseñanzas del ciclo formativo, la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención, así como los parámetros del contexto formativo

para cada módulo profesional en lo que se refiere a espacios, equipamientos, titulaciones y especialidades del profesorado, y sus equivalencias a efectos de docencia.

Asimismo, se determinan los accesos a otros estudios, las convalidaciones, exenciones y equivalencias, y la información sobre los requisitos necesarios según la legislación vigente para el ejercicio profesional, cuando proceda.

El currículum que se establece en este decreto se desarrolla teniendo en cuenta el perfil profesional del título a través de los objetivos generales que el alumnado debe alcanzar al finalizar el ciclo formativo y los objetivos propios de cada módulo profesional, expresados a través de una serie de resultados de aprendizaje, entendidos como las competencias que deben adquirir los alumnos y las alumnas en un contexto de aprendizaje, que les permitirán conseguir los logros profesionales necesarios para desarrollar sus funciones con éxito en el mundo laboral.

Asociada a cada resultado de aprendizaje se establece una serie de contenidos de tipo conceptual, procedimental y actitudinal redactados de modo integrado, que proporcionarán el soporte de información y destreza preciso para lograr las competencias profesionales, personales y sociales propias del perfil del título.

En este sentido, la inclusión del módulo de formación en centros de trabajo posibilita que el alumnado complete la formación adquirida en el centro educativo mediante la realización de un conjunto de actividades de producción y/o de servicios en situaciones reales de trabajo en el entorno productivo del centro, de acuerdo con las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.

La formación relativa a la prevención de riesgos laborales dentro del módulo de formación y orientación laboral aumenta la empleabilidad del alumnado que supere estas enseñanzas y facilita su incorporación al mundo del trabajo, al capacitarlo para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.

De acuerdo con el artículo 10 del citado Decreto 114/2010, de 1 de julio, se establece la división de determinados módulos profesionales en unidades formativas de menor duración, con la finalidad de facilitar la formación a lo largo de la vida, respetando, en todo caso, la necesaria coherencia de la formación asociada a cada una de ellas.

De conformidad con lo expuesto, a propuesta del conselleiro de Educación y Ordenación Universitaria, en el ejercicio de la facultad otorgada por el artículo 34 de la Ley 1/1983, de 22 de febrero, reguladora de la Xunta y de su Presidencia, modificada por las leyes 11/1988, de 20 de octubre, 2/2007, de 28 de marzo, y 12/2007, de 27 de julio, conforme a los dictámenes del Consejo Gallego de Formación Profesional y del Consejo Escolar de Galicia, y previa deliberación del Consello de la Xunta de Galicia, en su reunión del día ocho de septiembre de dos mil once,

DISPONGO:

CAPÍTULO I  
**Disposiciones generales**

Artículo 1. *Objeto.*

Este decreto establece el currículum que será de aplicación en la Comunidad Autónoma de Galicia para las enseñanzas de formación profesional relativas al título de técnico en carpintería y mueble, determinado por el Real decreto 1128/2010, de 10 de septiembre.

CAPÍTULO II  
**Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o en los sectores**

Artículo 2. *Identificación.*

El título de técnico en carpintería y mueble se identifica por los siguientes elementos:

- Denominación: carpintería y mueble.
- Nivel: formación profesional de grado medio.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia profesional: madera, mueble y corcho.
- Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Artículo 3. *Perfil profesional del título.*

El perfil profesional del título de técnico en carpintería y mueble se determina por su competencia general, por sus competencias profesionales, personales y sociales, así como

por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

#### Artículo 4. *Competencia general.*

La competencia general de este título consiste en fabricar elementos de carpintería y muebles, realizando los procesos de mecanizado, montaje, acabado, almacenamiento y expedición de productos, cumpliendo las especificaciones de calidad, seguridad y protección medioambiental.

#### Artículo 5. *Competencias profesionales, personales y sociales.*

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan:

- a) Determinar procesos de fabricación interpretando información técnica incluida en planos, normas y catálogos.
- b) Preparar máquinas y equipos para la fabricación convencional de elementos de carpintería y mueble aplicando procedimientos establecidos.
- c) Preparar y poner a punto máquinas de control numérico (CNC) siguiendo las fases del proceso establecido para la fabricación del producto.
- d) Preparar soportes y aplicar mezclas, operando con equipos de acabado de carpintería y mueble de acuerdo con las especificaciones definidas.
- e) Montar muebles y elementos de carpintería, y verificar los conjuntos mediante instrumentos de medida, según procedimientos definidos.
- f) Seleccionar materiales, accesorios y productos de entrada y salida en almacén, y abastecerse de ellos, de acuerdo con las especificaciones establecidas.
- g) Realizar el mantenimiento de primer nivel de máquinas y equipos de mecanizado, montaje y acabado, de acuerdo con la ficha de mantenimiento.
- h) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos mediante los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la comunicación y de la información.

i) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, y cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el ámbito de trabajo.

j) Resolver con responsabilidad las incidencias relativas a su actividad, e identificar sus causas, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.

k) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y la competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

l) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección medioambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y medioambiental.

m) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

n) Realizar la gestión básica para la creación y el funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.

ñ) Ejercer sus derechos y cumplir las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

*Artículo 6. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.*

1. Cualificaciones profesionales completas incluidas en el título:

Mecanizado de madera y derivados, MAM058\_2 (Real decreto 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0160\_2: preparar máquinas y equipos de taller.
- UC0161\_2: preparar máquinas y equipos de taller industrializados.
- UC0162\_1: mecanizar madera y derivados.

2. Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Montaje de muebles y elementos de carpintería, MAM062\_2 (Real decreto 295/2004, de 20 de febrero):

- UC0171\_2: controlar y organizar componentes y accesorios de carpintería y mueble.
- UC0172\_2: montar muebles y elementos de carpintería.

b) Acabado de carpintería y mueble, MAM060\_2 (Real decreto 295/2004, de 20 de febrero):

- UC0166\_2: preparar el soporte y poner a punto los productos y los equipos para la aplicación del acabado.
- UC0168\_2: realizar el tintado, y acabados especiales y decorativos.

Artículo 7. *Entorno profesional.*

1. Las personas con este perfil profesional ejercen su actividad en las industrias dedicadas a la fabricación y el montaje de mobiliario y elementos de carpintería, y en la aplicación de productos de acabado.

2. Las ocupaciones y los puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Operador/ora de máquinas fijas para fabricar productos de madera.
- Operador/ora de prensas.
- Operador/ora armador/ora en banco.
- Montador/ora ensamblador/ora de elementos de carpintería.
- Barnizador/ora lacador/ora.
- Responsable de sección de acabados.

Artículo 8. *Prospectiva del título en el sector o en los sectores.*

1. El perfil profesional de este título evoluciona cara a un incremento en la toma de decisiones sobre el control de procesos de producción cada vez más automatizados, así

como en la realización de funciones de planificación, mantenimiento, calidad y prevención de riesgos laborales en la pequeña empresa.

2. La incorporación de nuevos materiales y tecnologías, destacadamente en los procesos de mecanizado y de acabados, así como las exigencias normativas en relación a la calidad y a la protección medioambiental, implicarán la sustitución de equipos convencionales por otros más avanzados y la adaptación o cambio de los procesos y de los sistemas productivos.

3. La internacionalización de los mercados llevará a la empresa a primar los esfuerzos en el diseño, en la gestión de proveedores y en la logística, empleándose la imagen de marca como una ventaja competitiva, reduciendo los períodos de renovación e incrementando el dinamismo del proceso industrial.

### CAPÍTULO III

#### **Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto**

##### Artículo 9. *Objetivos generales.*

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Analizar los procesos de fabricación de elementos de carpintería y mueble, interpretando especificaciones técnicas, para determinar procesos de fabricación.

b) Seleccionar utillaje y herramientas, analizando el proceso de mecanizado, para preparar máquinas y equipos.

c) Relacionar las características de las máquinas de control numérico y los lenguajes de programación, para prepararlas y ponerlas a punto.

d) Caracterizar los equipos de preparación y aplicación de acabados, e identificar los parámetros de control, para preparar soportes y aplicar mezclas en condiciones de seguridad.

e) Determinar los recursos y los equipos de producción, e identificar las características críticas de los productos, de las piezas y de los conjuntos, para el montaje de muebles y elementos de carpintería.

f) Identificar materiales, productos y accesorios, describir las condiciones para su almacenamiento, y comprobar las dimensiones y las especificaciones técnicas, para su selección y el abastecimiento de ellos.

g) Identificar las necesidades de mantenimiento de máquinas y equipos, y justificar su importancia para asegurar su funcionalidad.

h) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la comunicación y de la información, para aprender y para actualizar los conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.

i) Desarrollar trabajos en equipo con tolerancia y respeto, valorando su organización, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.

j) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver responsablemente las incidencias de su actividad.

k) Aplicar técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se vayan a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.

l) Analizar y relacionar con sus causas los riesgos medioambientales y laborales asociados a la actividad profesional, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se vayan a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes, para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

m) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.

n) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

ñ) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

o) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar en la ciudadanía democrática.

p) Analizar y valorar la participación, el respeto, la tolerancia y la igualdad de oportunidades, para hacer efectivo el principio de igualdad entre hombres y mujeres.

*Artículo 10. Módulos profesionales.*

Los módulos profesionales de este ciclo formativo, que se desarrollan en el anexo I de este decreto, son los que se relacionan:

- MP0538. Materiales en carpintería y mueble.
- MP0539. Soluciones constructivas.
- MP0540. Operaciones básicas de carpintería.
- MP0541. Operaciones básicas de mobiliario.
- MP0542. Control de almacén.
- MP0543. Documentación técnica.
- MP0544. Mecanizado de madera y derivados.
- MP0545. Mecanizado por control numérico en carpintería y mueble.
- MP0546. Montaje de carpintería y mueble.
- MP0547. Acabados en carpintería y mueble.
- MP0548. Formación y orientación laboral.
- MP0549. Empresa e iniciativa emprendedora.
- MP0550. Formación en centros de trabajo.

**Artículo 11. *Espacios y equipamientos.***

1. Los espacios y los equipos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el anexo II de este decreto.

2. Los espacios formativos establecidos respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo, y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por diferentes grupos de alumnado que curse el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. No es preciso que los espacios formativos identificados se diferencien mediante cerramientos.

5. La cantidad y las características de los equipamientos que se incluyen en cada espacio deberá estar en función del número de alumnos y alumnas, y serán los necesarios y suficientes para garantizar la calidad de la enseñanza y la adquisición de los resultados de aprendizaje.

6. El equipamiento dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá las normas de seguridad y prevención de riesgos, y cuantas otras sean de aplicación, y se respetarán los espacios o las superficies de seguridad que exijan las máquinas en funcionamiento.

**Artículo 12. *Profesorado.***

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado del cuerpo de catedráticos y catedráticas de enseñanza secundaria, del cuerpo de profesorado de enseñanza secundaria y del cuerpo de profesorado técnico de formación profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el anexo III A) de este decreto.

2. Las titulaciones requeridas para acceder a los cuerpos docentes citados son, con carácter general, las establecidas en el artículo 13 del Real decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a los que se refiere la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso al que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de dicha ley. Las titulaciones equivalentes a las anteriores, a efectos de docencia, para las especialidades del profesorado son las recogidas en el anexo III B) de este decreto.

3. Las titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que formen el título, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, se concretan en el anexo III C) de este decreto.

La Consellería de Educación y Ordenación Universitaria establecerá un procedimiento de habilitación para ejercer la docencia, en el que se exigirá el cumplimiento de alguno de los siguientes requisitos:

– Que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los objetivos de los módulos profesionales.

– Que se acredite mediante certificación una experiencia laboral de, por lo menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

#### CAPÍTULO IV

### **Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia**

#### *Artículo 13. Acceso a otros estudios.*

1. El título de técnico en carpintería y mueble permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado medio, en las condiciones de acceso que se establezcan.

2. Este título permitirá acceder mediante prueba, con dieciocho años cumplidos, y sin perjuicio de la correspondiente exención, a todos los ciclos formativos de grado superior de la misma familia profesional y a otros ciclos formativos en los que coincida la modalidad de bachillerato que facilite la conexión con los ciclos solicitados.

3. Este título permitirá el acceso a cualquiera de las modalidades de bachillerato, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44.1 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, y en el artículo 16.3 del Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre.

#### *Artículo 14. Convalidaciones y exenciones.*

1. Las convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo, con los módulos profesionales de los títulos establecidos al amparo de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, se establecen en el anexo IV de este decreto.

2. Serán objeto de convalidación los módulos profesionales comunes a varios ciclos formativos, de igual denominación, duración, contenidos, objetivos expresados como resultados de aprendizaje y criterios de evaluación, establecidos en los reales decretos por los que se fijan las enseñanzas mínimas de los títulos de formación profesional. No obstante lo anterior, y con arreglo al artículo 45.2 del Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, quien haya superado el módulo profesional de formación y orientación laboral, o el módulo profesional de empresa e iniciativa emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos correspondientes a los títulos establecidos al amparo de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, tendrá convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo formativo establecido al amparo de la misma ley.

3. El módulo profesional de formación y orientación laboral de cualquier título de formación profesional podrá ser objeto de convalidación siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el artículo 45.3 del Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, que se acredite por lo menos un año de experiencia laboral y se posea el certificado de técnico en prevención de riesgos laborales, nivel básico, expedido con arreglo a lo dispuesto en el Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

4. De acuerdo con lo establecido en el artículo 49 del Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de formación en centros de trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.

*Artículo 15. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.*

1. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este título para su convalidación o exención queda determinada en el anexo V A) de este decreto.

2. La correspondencia de los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este título con las unidades de competencia para su acreditación queda determinada en el anexo V B) de este decreto.

## CAPÍTULO V Organización de la impartición

*Artículo 16. Distribución horaria.*

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán por el régimen ordinario según se establece en el anexo VI de este decreto.

Artículo 17. *Unidades formativas.*

1. Con arreglo al artículo 10 del Decreto 114/2010, de 1 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional en el sistema educativo de Galicia, y con la finalidad de facilitar la formación a lo largo de la vida y servir de referente para su impartición, se establece en el anexo VII la división de determinados módulos profesionales en unidades formativas de menor duración.

2. La Consellería de Educación y Ordenación Universitaria determinará los efectos académicos de la división de los módulos profesionales en unidades formativas.

Disposición adicional primera. *Oferta en las modalidades semipresencial y a distancia de este título.*

La impartición de las enseñanzas de los módulos profesionales de este ciclo formativo en las modalidades semipresencial o a distancia, que se ofrecerán únicamente por el régimen para las personas adultas, requerirá la autorización previa de la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria, conforme al procedimiento que se establezca.

Disposición adicional segunda. *Titulaciones equivalentes y vinculación con las capacitaciones profesionales.*

1. Con arreglo a lo establecido en la disposición adicional trigesimoprimera de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, el título que se indica a continuación tendrá los mismos efectos profesionales que el título de técnico en carpintería y mueble, establecido en el Real decreto 1128/2010, de 10 de septiembre, cuyo currículum para Galicia se desarrolla en este decreto:

– Título de técnico auxiliar en mecanizado de la madera, rama de madera, de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, general de educación y financiación de la reforma educativa.

2. El título que se relaciona a continuación tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de técnico en carpintería y mueble, establecido en el Real decreto 1128/2010, de 10 de septiembre, cuyo currículum para Galicia se desarrolla en este decreto:

– Título de técnico en fabricación industrial de carpintería y mueble, establecido por el Real decreto 731/1994, de 22 de abril.

3. La formación establecida en este decreto en el módulo profesional de formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes

tes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

Disposición adicional tercera. *Regulación del ejercicio de la profesión.*

1. De conformidad con lo establecido en el Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, los elementos recogidos en este decreto no constituyen regulación del ejercicio de profesión titulada alguna.

2. Asimismo, las equivalencias de titulaciones académicas establecidas en los puntos 1 y 2 de la disposición adicional segunda de este decreto se entenderán sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones que habilitan para el ejercicio de las profesiones reguladas.

Disposición adicional cuarta. *Accesibilidad universal en las enseñanzas de este título.*

1. La Consellería de Educación y Ordenación Universitaria garantizará que el alumnado pueda acceder y cursar este ciclo formativo en las condiciones establecidas en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

2. Las programaciones didácticas que desarrollen el currículo establecido en este decreto deberán tener en cuenta el principio de diseño para todos. A tal efecto, recogerán las medidas necesarias a fin de que el alumnado pueda conseguir la competencia general del título, expresada a través de las competencias profesionales, personales y sociales, así como los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales.

En cualquier caso, estas medidas no podrán afectar de forma significativa a la consecución de los resultados de aprendizaje previstos para cada uno de los módulos profesionales.

Disposición adicional quinta. *Autorización a centros privados para la impartición de las enseñanzas reguladas en este decreto.*

La autorización a centros privados para la impartición de las enseñanzas de este ciclo formativo exigirá que desde el inicio del curso escolar se cumplan los requisitos de profesorado, espacios y equipamientos regulados en este decreto.

Disposición adicional sexta. *Desarrollo del currículum.*

1. El currículum establecido en este decreto requiere un posterior desarrollo a través de las programaciones didácticas elaboradas por el equipo docente del ciclo formativo, con arreglo a lo establecido en el artículo 34 del Decreto 114/2010, de 1 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo de Galicia. Estas programaciones concretarán y adaptarán el currículum al entorno socioeconómico del centro, tomando como referencia el perfil profesional del ciclo formativo a través de sus objetivos generales y de los resultados de aprendizaje establecidos para cada módulo profesional.

2. Los centros educativos desarrollarán este currículum de acuerdo con lo establecido en el artículo 9 del Decreto 79/2010, de 20 de mayo, para el plurilingüismo en la enseñanza no universitaria de Galicia.

Disposición transitoria única. *Centros privados con autorización para impartir ciclos formativos de formación profesional.*

La autorización concedida a los centros educativos de titularidad privada para impartir las enseñanzas del título establecido en el Real decreto 1128/2010, de 10 de septiembre, por el que se establece el título de técnico en carpintería y mueble, se entenderá referida a las enseñanzas reguladas en este decreto.

Disposición derogatoria única. *Derogación de normas.*

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en este decreto.

Disposición final primera. *Implantación de las enseñanzas recogidas en este decreto.*

1. En el curso 2011-2012 se implantará el primer curso por el régimen ordinario y dejará de impartirse el primer curso de las enseñanzas del título a las que se hace referencia en el artículo 1.2 del Real decreto 1128/2010, de 10 de septiembre, por el que se establece el título de técnico en carpintería y mueble.

2. En el curso 2012-2013 se implantará el segundo curso por el régimen ordinario y dejará de impartirse el segundo curso de las enseñanzas del título a las que se hace referencia en el artículo 1.2 del Real decreto 1128/2010, de 10 de septiembre, por el que se establece el título de técnico en carpintería y mueble.

3. En el curso 2011-2012 se implantarán las enseñanzas reguladas en este decreto por el régimen para las personas adultas.

Disposición final segunda. *Desarrollo normativo.*

1. Se autoriza a la persona titular de la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria a dictar las disposiciones que sean necesarias para la ejecución y el desarrollo de lo establecido en este decreto.

2. Se autoriza a la persona titular de la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria a modificar el anexo II B), relativo a equipamientos, cuando por razones de obsolescencia o actualización tecnológica así se justifique.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

Este decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial de Galicia*.

Santiago de Compostela, ocho de septiembre de dos mil once.

Alberto Núñez Feijóo  
Presidente

Jesús Vázquez Abad  
Conselleiro de Educación y Ordenación Universitaria

1. Anexo I: módulos profesionales.

1.1. Módulo profesional: materiales en carpintería y mueble.

- Código: MP0538.

- Duración: 133 horas.

1.1.1. Unidad formativa 1: propiedades y utilización de las maderas y de sus derivados.

- Código: MP0538\_12.

- Duración: 45 horas.

#### 1.1.1.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Identifica la normativa medioambiental sobre el uso de la madera, para lo que reconoce los sellos de calidad y valora su contribución.

- CE1.1. Se han analizado los principales tipos de bosque de España y su gestión de explotación, teniendo en cuenta las diferencias entre las especies de maderas más significativas.

- CE1.2. Se han confeccionado mapas que representen la distribución geográfica mundial de las maderas más utilizadas en carpintería y mueble.

- CE1.3. Se ha llevado a cabo un estudio sobre la planificación de los aprovechamientos forestales de España.

- CE1.4. Se ha elaborado un listado de maderas debidamente documentado con criterios de respeto medioambiental mediante algún sello de calidad y control (FSC y PEFC).

- CE1.5. Se ha descrito la madera más adecuada para cada trabajo en función de sus características y su aplicación, y se han rechazado las partidas de madera no certificadas.

- CE1.6. Se ha elaborado una base de datos de empresas que tengan integrados los sistemas de certificación del origen, y aprovechamiento de sus maderas y de los subproductos.

- CE1.7. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

- CE1.8. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

- CE1.9. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidas.

- CE1.10. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.

- CE1.11. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

- RA2. Identifica los principales tipos de madera utilizados en carpintería y mueble, y relaciona sus características con sus aplicaciones.

- CE2.1. Se ha caracterizado la estructura macroscópica y microscópica de la madera y el corcho.

- CE2.2. Se han identificado las principales maderas españolas y de importación por su nombre comercial y su especie, y se han clasificado como coníferas o frondosas.
- CE2.3. Se han descrito maderas y se han considerado sus propiedades físicas y mecánicas, y sus ventajas para su uso en los procesos de carpintería y mueble.
- CE2.4. Se han descrito los defectos, las enfermedades, y los agentes bióticos y abióticos que presentan las maderas, así como sus posibles consecuencias o alteraciones en el elemento que se desee producir.
- CE2.5. Se ha descrito adecuadamente la realización del apeo y troceado de la madera.
- CE2.6. Se han calculado las cubicaciones de la madera en pie.
- CE2.7. Se han realizado listados de materiales a partir de los productos de serrado disponibles (tabla, tablón, tablilla, listones y recortes).
- CE2.8. Se ha seleccionado el sistema de protección de la madera (acabado superficial, sales y autoclave, etc.) en función del producto que haya que obtener en la primera transformación.
- CE2.9. Se ha calculado la humedad de la madera a través del manejo de útiles e instrumentos de medición específicos.
- CE2.10. Se ha seleccionado el tipo de madera para utilizar en función de sus características y del tipo de esfuerzo mecánico que deba soportar.
- CE2.11. Se han realizado ensayos sencillos de laboratorio para evaluar el cumplimiento de las normas de calidad.
- CE2.12. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- CE2.13. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
- CE2.14. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
- CE2.15. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.

– CE2.16. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

• RA3. Selecciona productos derivados de la madera y otros materiales utilizados en carpintería y mueble, y justifica su aplicación en función del resultado que se obtenga.

– CE3.1. Se han identificado los tableros por su nombre comercial, en función de sus características y de su aplicación.

– CE3.2. Se han seleccionado chapas y materiales de revestimiento en función de sus características y de su aplicación.

– CE3.3. Se han seleccionado los vidrios en función de sus características y del espacio que haya que cerrar.

– CE3.4. Se han seleccionado otros materiales, como plásticos, acero inoxidable y otros metales, y piedras naturales y artificiales.

– CE3.5. Se han seleccionado los adhesivos en función del material que haya que unir y del proceso de juntado.

– CE3.6. Se han escogido materiales complementarios de muebles y de instalaciones.

– CE3.7. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

– CE3.8. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

– CE3.9. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.

– CE3.10. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.

– CE3.11. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

1.1.1.2. Contenidos básicos.

BC1. Aplicación de la normativa medioambiental referente al uso de la madera.

• Bosques: especies de maderas y su distribución geográfica.

- Sistemas de certificación: PEFC y FSC; normas y estándares internacionales.

BC2. Identificación de tipos de madera.

- La madera y el árbol: partes, alimentación y apeo.
- Estructura macroscópica y microscópica: composición química.
- Maderas españolas y de importación: coníferas y frondosas.
- Clasificación: normas españolas y europeas. Maderas serradas en Finlandia, Suecia, etc.
- Maderas de sierra (medidas comerciales): identificación y aplicación industrial.
- Enfermedades y defectos de las maderas.

BC3. Criterios para la selección de productos derivados de la madera y materiales complementarios

- Tableros de virutas, fibras y compuestos: características físicas y mecánicas.
- Chapas de madera: clases. Chapeado.
- Adhesivos: tipos y sistemas de juntado.

1.1.2. Unidad formativa 2: procesos de primera y segunda transformación, de fabricación y de instalación.

- Código: MP0538\_22.
- Duración: 88 horas.

1.1.2.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

• RA1. Caracteriza los procesos de transformación de la madera, teniendo en cuenta las relaciones entre las especificaciones técnicas de los productos, las materias primas y los recursos.

– CE1.1. Se han identificado a partir de muestras e ilustraciones los principales sistemas de despiece y troceado de la madera, teniendo en cuenta la relación entre los productos que haya que obtener y sus dimensiones.

- CE1.2. Se han analizado los principales sistemas de secado y tratado de las maderas.
- CE1.3. Se han descrito y se han ilustrado los sistemas de obtención de chapas, en relación con los productos obtenidos y sus características.
- CE1.4. Se han diferenciado sistemas de fabricación de tableros, en relación con los tipos obtenidos y su aplicación.
- CE1.5. Se han descrito los sistemas de fabricación de laminados decorativos de diversos tipos, en relación con sus características técnicas y con su campo de uso.
- CE1.6. Se han elaborado esquemas con la configuración de empresas que fabrican elementos de carpintería (puertas, ventanas y barandillas, escaleras, suelos y revestimientos).
- CE1.7. Se han elaborado esquemas con la configuración de empresas que fabrican mobiliario.
- CE1.8. Se han elaborado esquemas con la configuración de talleres de carpintería y ebanistería.
- CE1.9. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- CE1.10. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
- CE1.11. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
- CE1.12. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.
- CE1.13. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- RA2. Caracteriza los principales procesos de fabricación e instalación de elementos de carpintería y mueble, en relación con los aspectos históricos, estéticos y funcionales.
- CE2.1. Se han descrito sistemas de fabricación e instalación de puertas, ventanas, protección física exterior de ventanas y balcones, y marcos de madera, y se han identificado sus componentes a partir de ejemplos e información técnica.

– CE2.2. Se han descrito los sistemas de fabricación e instalación de escaleras, barandillas y estructuras simples de madera, entramados horizontales y verticales, y muros entramados, y se han identificado sus componentes a partir de ejemplos e información técnica.

– CE2.3. Se han identificado los sistemas de fabricación e instalación de entramados inclinados y de cubiertas.

– CE2.4. Se han identificado los sistemas de fabricación e instalación de muebles de cocina, baño y armarios empotrados.

– CE2.5. Se han identificado los sistemas de fabricación de juguetes, instrumentos musicales y objetos diversos de madera, a partir de ejemplos e información técnica.

– CE2.6. Se han descrito sistemas de revestimiento de madera en suelos, techos y paredes, y se han identificado sus componentes, y los sistemas de fabricación y de instalación.

– CE2.7. Se han croquizado los componentes fundamentales de los muebles, en relación con los materiales, la estética, los elementos decorativos, las técnicas, la funcionalidad y la aplicación.

– CE2.8. Se han identificado los procesos de curvado de la madera.

– CE2.9. Se han identificado los tipos de acabados superficiales.

– CE2.10. Se han reconocido los principales estilos de mueble a partir de la información hallada en bibliografía y sitios web de internet.

– CE2.11. Se han elaborado muestras con elementos significativos de muebles que identifican las características principales de estilo y de sus sistemas de construcción.

– CE2.12. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

– CE2.13. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

– CE2.14. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.

– CE2.15. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.

– CE2.16. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

• RA3. Reconoce los sistemas constructivos utilizados en la fabricación y en la instalación de carpintería y mueble, en relación con los elementos accesorios y de unión.

– CE3.1. Se han descrito sistemas de construcción y los subconjuntos de muebles y elementos de carpintería.

– CE3.2. Se han descrito y se han ilustrado los sistemas de construcción y las partes de muebles.

– CE3.3. Se han identificado enlaces, uniones y ensambles tradicionales entre piezas de madera.

– CE3.4. Se han identificado los sistemas de unión y ensamblado de las partes de los elementos de un mueble o de un elemento de carpintería.

– CE3.5. Se han identificado los sistemas de unión en los cajones y sus guías, a partir de muestras e información técnica.

– CE3.6. Se han identificado diversas opciones a partir de muestras e información técnica de apoyos (zócalos, nivelación de bases, regulaciones, etc.).

– CE3.7. Se han identificado los elementos de unión (clavijas, galletas, espigas, puntas, tornillos, etc.), a partir de muestras e información técnica.

– CE3.8. Se han seleccionado herrajes para soluciones constructivas en base a catálogos y mediante programas informáticos de proveedores.

– CE3.9. Se han obtenido planos de montaje de herrajes para cada solución constructiva, a través de programas informáticos de proveedores de herrajes.

– CE3.10. Se han elaborado listados de proveedores de elementos de unión para cada solución constructiva a partir de sitios de internet.

– CE3.11. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

– CE3.12. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

– CE3.13. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.

– CE3.14. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.

– CE3.15. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

1.1.2.2. Contenidos básicos.

BC1. Caracterización de los procesos de transformación de la madera.

- Sistemas de despiece y troceado de la madera.
- Sistemas de obtención de chapas.
- Sistemas de secado. Tratamiento de las maderas.
- Fabricación de tableros.
- Fabricación de laminados decorativos.
- Fabricación de elementos de carpintería (puertas, ventanas, barandillas, etc.).
- Fabricación de mobiliario.
- Configuración de talleres de carpintería y ebanistería.

BC2. Caracterización de los procesos de fabricación e instalación de carpintería y mueble.

- Fabricación e instalación de puertas, ventanas y marcos de madera.
- Fabricación e instalación de puertas, escaleras, ventanas, barandillas y estructuras simples de madera (entramado pesado, ligero y de troncos).
- Fabricación e instalación de protecciones físicas exteriores de ventanas y balcones (persianas, contraventanas de diversos tipos, etc.).
- Curvado de la madera.
- Revestimientos de madera en suelos, techos y paredes, fabricación e instalación.

BC3. Reconocimiento de los principales sistemas constructivos.

- Tipos de mobiliario y sistemas constructivos.
- Estructuras simples: troncos, y entramado ligero y pesado.

1.1.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional es complementario y da respuesta a la necesidad de aportar una base teórica y práctica adecuada sobre el conocimiento de la madera, sus derivados y sus aplicaciones, desde el análisis de los procesos de transformación y el cumplimiento de la normativa medioambiental. También se adquieren conocimientos de los procesos de fabricación e instalación de elementos y los sistemas constructivos.

La formación es de carácter transversal, por el que el módulo puede ser común en varios títulos de la familia profesional.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de producción aplicada a la preparación de materiales.

Esta función, asociada a la de producción, comprende aspectos como:

- Identificación de maderas por su nombre comercial.
- Rechazo de maderas con defectos o alteraciones.
- Selección de tableros y productos derivados.
- Determinación de la humedad de la madera.
- Cumplimiento de la normativa medioambiental.
- Selección de herrajes y complementos específicos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Selección de maderas.
- Abastecimiento de subproductos.

- Adopción de soluciones constructivas en la fabricación de mobiliario.
- Determinación de soluciones constructivas en montaje de elementos.
- Abastecimiento de herrajes.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), f), g), h), i), j), l), m) y n) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), e), f), g), h), i), j), l) y m).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Identificación de los principales tipos de madera, así como de los productos y los subproductos derivados de ella, caracterizando sus principales procesos de transformación.
- Reconocimiento de los principales sistemas constructivos, con identificación del proceso que haya que llevar a cabo para obtener el producto, y de la normativa medioambiental y de seguridad que haya que aplicar.

Propuesta para la secuencia.

Con la finalidad de aplicar una secuencia lógica de las enseñanzas se recomienda iniciar el módulo por la unidad formativa 1, propiedades y utilización de las maderas y sus derivados, y continuar con la unidad formativa 2, procesos de primera y segunda transformación, de fabricación e instalación.

1.2. Módulo profesional: soluciones constructivas.

- Código: MP0539.
- Duración: 187 horas.

1.2.1. Unidad formativa 1: soluciones en fabricación e instalación.

- Código: MP0539\_12.
- Duración: 63 horas.

#### 1.2.1.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Elabora bocetos y croquis de elementos y productos de carpintería y mueble, y proporciona soluciones a requisitos establecidos.

- CE1.1. Se ha seleccionado el sistema de representación gráfica para mostrar la solución constructiva.

- CE1.2. Se han preparado los instrumentos de representación y los soportes necesarios.

- CE1.3. Se ha elaborado el croquis siguiendo las normas de representación gráfica.

- CE1.4. Se ha representado en el croquis la forma, las dimensiones (cotas, tolerancias, etc.), los elementos normalizados y los materiales.

- CE1.5. Se ha comprobado la funcionalidad de la solución.

- CE1.6. Se ha valorado la estética de la solución adoptada.

- CE1.7. Se ha valorado la proporcionalidad y el detalle del croquis.

- CE1.8. Se ha comprobado que el dimensionado de la solución se adapte a los requisitos de resistencia y espacio.

- CE1.9. Se ha comprobado la factibilidad de ejecución de la solución.

- CE1.10. Se han tenido en cuenta criterios de eficiencia ecológica.

- CE1.11. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

- CE1.12. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.

- CE1.13. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.

- CE1.14. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

- CE1.15. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

• RA2. Define soluciones de fabricación e instalación de carpintería y mueble, y justifica las características dimensionales y técnicas establecidas.

- CE2.1. Se han recopilado los datos de partida.
- CE2.2. Se ha comprobado que la funcionalidad de la solución adoptada cumpla con el uso previsto.
- CE2.3. Se han considerado los esfuerzos y las solicitaciones a los que se vaya a someter el elemento o el conjunto.
- CE2.4. Se han comprobado las condiciones y las limitaciones del emplazamiento.
- CE2.5. Se han valorado las posibilidades de acceso al lugar y las dimensiones máximas de los elementos.
- CE2.6. Se han identificado los materiales y los productos necesarios.
- CE2.7. Se han previsto los recursos humanos necesarios.
- CE2.8. Se han previsto los medios de fabricación e instalación requeridos.
- CE2.9. Se han tenido en cuenta criterios de eficiencia ecológica para la elección de los materiales, los productos y los procesos.
- CE2.10. Se han elaborado hojas de medición y valoración.
- CE2.11. Se han manejado programas informáticos para la elaboración de hojas de medición, valoración y presupuesto.
- CE2.12. Se ha tenido en cuenta el coste de fabricación o instalación.
- CE2.13. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
- CE2.14. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
- CE2.15. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.

– CE2.16. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

– CE2.17. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

#### 1.2.1.2. Contenidos básicos.

BC1. Elaboración de bocetos y croquis de productos de carpintería y mueble.

- Sistemas de representación gráfica.
- Instrumentos de dibujo a mano alzada.
- Normas de acotación.

BC2. Definición de soluciones de fabricación en instalación de carpintería y mueble.

- Sistemas constructivos.
- Definición de muebles y elementos de carpintería.
- Determinación de materiales y componentes.

#### 1.2.2. Unidad formativa 2: diseño y plantillas.

- Código: MP0539\_22.
- Duración: 124 horas.

##### 1.2.2.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

• RA1. Dibuja planos de elementos de carpintería y mueble aplicando normas de representación y utilizando programas de diseño.

– CE1.1. Se han seleccionado los útiles, los soportes y los formatos más adecuados para la realización de los planos.

– CE1.2. Se ha utilizado adecuadamente el utillaje de dibujo para el trazado de líneas, ángulos y construcciones geométricas sencillas.

- CE1.3. Se han representado los trazados geométricos elementales (triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares, etc.), tangencias y enlaces, molduras y curvas cónicas y técnicas.
- CE1.4. Se ha seleccionado el sistema de representación para emplear en dos dimensiones.
- CE1.5. Se han representado los elementos de detalle suficientes (cortes, secciones, etc.).
- CE1.6. Se han representado elementos de carpintería y mueble.
- CE1.7. Se ha acotado de acuerdo con las normas y con claridad.
- CE1.8. Se han incorporado indicaciones y leyendas.
- CE1.9. Se han utilizado escalas y formatos normalizados.
- CE1.10. Se ha identificado el plano con su información característica.
- CE1.11. Se han manejado programas de diseño asistido por ordenador.
- CE1.12. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
- CE1.13. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
- CE1.14. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos, y éstos se han presentado debidamente plegados y encuadernados.
- CE1.15. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- CE1.16. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- CE1.17. Se ha demostrado destreza en la ejecución de los planos.
- CE1.18. Se han proporcionado y se han distribuido adecuadamente los elementos de carpintería y mueble en cada formato, facilitando la claridad y la comprensión del dibujo.

• RA2. Elabora listas de materiales para fabricación y/o instalación de carpintería y mueble, para lo que identifica piezas, componentes y accesorios.

– CE2.1. Se ha identificado la totalidad del conjunto objeto de actuación.

– CE2.2. Se han valorado las posibilidades de elementos compatibles existentes en el mercado.

– CE2.3. Se ha aplicado un criterio de referencia.

– CE2.4. Se han clasificado las referencias en función de su material y del proceso.

– CE2.5. Se han determinado las dimensiones en bruto de cada material.

– CE2.6. Se han aplicado las técnicas y los procedimientos requeridos.

– CE2.7. Se han manejado programas informáticos para la elaboración de listas de materiales.

– CE2.8. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

– CE2.9. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.

– CE2.10. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.

– CE2.11. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

– CE2.12. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

• RA3. Representa plantillas y piezas complejas para la fabricación y la instalación de carpintería y mueble utilizando técnicas, materiales y procedimientos establecidos.

– CE3.1. Se han identificado las partes singulares del elemento que se vaya a construir o instalar.

– CE3.2. Se han seleccionado los elementos para la toma de medidas de distancias y ángulos.

– CE3.3. Se ha seleccionado el soporte para la elaboración de la plantilla.

– CE3.4. Se han dibujado plantillas a escala natural.

- CE3.5. Se ha comprobado que el material se aproveche óptimamente.
- CE3.6. Se han seleccionado los elementos adecuados para la fabricación de la plantilla.
- CE3.7. Se han realizado plantillas de los elementos que lo requieran.
- CE3.8. Se han respetado las normas de seguridad y salud laboral.
- CE3.9. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
- CE3.10. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
- CE3.11. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.
- CE3.12. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- CE3.13. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- CE3.14. Se ha cumplido la normativa de prevención y riesgos laborales y de protección medioambiental en las operaciones realizadas.

#### 1.2.2.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Dibujo de elementos de carpintería y mueble.

- Normas de representación de dibujo técnico.
- Representación gráfica de elementos de carpintería y mueble.
- Diseño asistido por ordenador en dos dimensiones.

##### BC2. Elaboración de listas de materiales.

- Diferenciación entre materia prima, pieza, subconjunto y conjunto.
- Referencia de materiales: sistemas.
- Herramientas de informática aplicada.

BC3. Representación de plantillas.

- Piezas complejas (curvas, dobles ángulos, etc.).
- Toma de datos (coordenadas, ángulos, etc.).
- Sistemas de elaboración de plantillas.

1.2.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de producción aplicada a los procesos de preparación, mecanizado, montaje y acabado.

Esta función comprende aspectos como:

– Interpretación de documentación gráfica necesaria para el proceso de fabricación e instalación.

– Preparación de materiales.

– Abastecimiento de accesorios y complementos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

– Definición de soluciones constructivas, de fabricación y de instalación.

– Representación de elementos y conjuntos de carpintería y mueble.

– Elaboración de listas de piezas para la fabricación e instalación.

– Representación y elaboración de plantillas para la fabricación de elementos complejos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), f), h), j), l), m) y n) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), e), f), h), j), l) y m).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

– Definición de soluciones constructivas de carpintería y mueble, y su incorporación al proceso productivo.

– Representación de elementos de carpintería y mueble a mano alzada, con instrumentos de dibujo y con programas de diseño asistido por ordenador en dos dimensiones.

– Elaboración de listas de materiales, de modo que se clasifiquen en función de su incorporación al proceso de fabricación e instalación.

Propuesta para la secuencia.

Se recomienda comenzar por la unidad formativa 1, soluciones en fabricación e instalación, en la que se imparten enseñanzas imprescindibles para poder cursar con aprovechamiento el resto del módulo.

La programación didáctica que elabore el profesorado que imparta este módulo deberá establecer una adecuada organización y secuencia de los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos que por su transversalidad sean comunes a varias unidades formativas.

1.3. Módulo profesional: operaciones básicas de carpintería.

- Código: MP0540.

- Duración: 240 horas.

1.3.1. Unidad formativa 1: fabricación manual de elementos de carpintería.

- Código: MP0540\_12.

- Duración: 120 horas.

1.3.1.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Identifica los sistemas de ensamblado y unión, teniendo en cuenta su relación entre sus prestaciones y el resultado estético y funcional que se quiera obtener.

- CE1.1. Se han identificado los principales tipos de ensamble utilizados en carpintería.

- CE1.2. Se han relacionado las principales soluciones constructivas con sus aplicaciones.

- CE1.3. Se ha comprobado el nivel de resistencia mecánica en función del tipo de ensamble.

- CE1.4. Se ha seleccionado el material a emplear en función de las características mecánicas y estéticas del ensamble.
- CE1.5. Se han propuesto soluciones de ensamble alternativas que se precisen con la funcionalidad solicitada.
- CE1.6. Se ha establecido el procedimiento de elaboración del ensamblado, y se han relacionado las posibles soluciones.
- CE1.7. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE1.8. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Selecciona madera para la fabricación de elementos de carpintería, y justifica su elección en función del mecanizado que se vaya a realizar y del resultado que se desee obtener.
  - CE2.1. Se ha identificado la madera según las características principales establecidas en la documentación gráfica.
  - CE2.2. Se ha controlado el grado de humedad de la madera.
  - CE2.3. Se ha comprobado que la madera carezca de defectos o, en su caso, que éstos permitan su uso.
  - CE2.4. Se han saneado los posibles pequeños defectos de la madera en función del resultado que se persiga.
  - CE2.5. Se ha comprobado que las dimensiones de las piezas que se busque obtener se correspondan con los listados de materiales.
  - CE2.6. Se ha consumido el material con criterios de óptimo aprovechamiento, en función de las dimensiones comerciales de la materia prima.
  - CE2.7. Se han seleccionado las piezas por su aspecto estético (tonalidad, veteado, etc.) y su estructura (nudos y repelos, etc.).
  - CE2.8. Se han identificado los riesgos de manipulación en función del mecanizado que se vaya a realizar.

- CE2.9. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE2.10. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA3. Realiza operaciones de marcado y trazado, para lo que interpreta documentación gráfica y aplica técnicas de medición.
  - CE3.1. Se ha identificado la forma y las dimensiones de las piezas que se vayan a obtener a partir de la documentación técnica.
  - CE3.2. Se ha seleccionado el utillaje de medición, marcado y trazado en función del trabajo que se vaya a realizar.
  - CE3.3. Se ha seleccionado la cara y el canto de las piezas en función de sus características (caras visibles y defectos, etc.).
  - CE3.4. Se han utilizado los signos convencionales de marcado y trazado (posición y emparejado, etc.).
  - CE3.5. Se ha comprobado que las medidas de los elementos marcados se correspondan con la documentación técnica.
  - CE3.6. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
  - CE3.7. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
  - RA4. Elabora piezas de carpintería mediante el mecanizado de madera con herramientas manuales.
    - CE4.1. Se ha identificado cada una de las herramientas manuales empleadas en carpintería.
    - CE4.2. Se han relacionado las herramientas manuales con sus aplicaciones y su manejo.
    - CE4.3. Se ha colocado el material según las características de la pieza que se vaya a mecanizar (veta, posición de trabajo, acometida de la herramienta, etc.).
    - CE4.4. Se han fijado las piezas para mecanizar mediante utillaje de apriete (gatos y prensas, etc.).

- CE4.5. Se ha mecanizado en condiciones de seguridad y salud laboral.
- CE4.6. Se han obtenido las piezas con las características requeridas.
- CE4.7. Se ha comprobado que las piezas resultantes mantengan los márgenes de tolerancia admisibles.
- CE4.8. Se han empleado los EPI en función del tipo de mecanizado realizado.
- CE4.9. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.
- CE4.10. Se han utilizado las herramientas manuales de acuerdo con las buenas prácticas (ergonomía, sujeción, ajuste, preparación, puesta a punto, afilado, etc.).
- CE4.11. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- RA5. Compone conjuntos de carpintería con herramientas manuales y ajusta sus elementos.
  - CE5.1. Se ha establecido la secuencia de las operaciones de ajuste y montaje.
  - CE5.2. Se han ubicado las piezas de acuerdo con las especificaciones técnicas (instrucciones, planos de conjunto, hojas de ruta, etc.).
  - CE5.3. Se han comprobado las dimensiones y las tolerancias de las piezas y de las uniones (ensambles y empalmes).
  - CE5.4. Se han seleccionado las herramientas necesarias para la composición.
  - CE5.5. Se han evitado deformaciones durante el montaje y el prensado (curvado y descuadre, etc.).
  - CE5.6. Se han controlado los parámetros técnicos de comprobación básicos (alabeo, escuadre, diagonales, etc.).
  - CE5.7. Se ha comprobado que los conjuntos y subconjuntos resultantes cumplan los márgenes de tolerancia admisibles.
  - CE5.8. Se han mantenido las superficies libres de grasas, adhesivos, polvo, etc.

- CE5.9. Se ha comprobado la calidad del conjunto y se le han realizado ajustes para que cumpla las especificaciones establecidas (manipulación de herrajes, cepillado, lijadura, encerado, etc.).
- CE5.10. Se ha mantenido limpia y ordenada la zona de trabajo.
- CE5.11. Se ha prestado especial atención a la seguridad en cada fase del proceso de ensamblado.
- CE5.12. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE5.13. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA6. Realiza el mantenimiento operativo de las herramientas manuales mediante los procedimientos establecidos.
- CE6.1. Se han realizado las operaciones de mantenimiento de las herramientas manuales (afilado de formones, gubias, cuchillas de pulir, etc.).
- CE6.2. Se han identificado las operaciones de mantenimiento operativo en herramientas manuales.
- CE6.3. Se ha elegido el equipo de protección individual adecuado para cada operación de mantenimiento.
- CE6.4. Se ha mantenido la zona de trabajo limpia y ordenada.
- CE6.5. Se ha generado un histórico de incidencias de herramientas manuales y operaciones de mantenimiento.
- CE6.6. Se ha comprobado la calidad de los trabajos de mantenimiento realizados.
- CE6.7. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE6.8. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental, e identifica los riesgos asociados, así como las medidas y los equipos para prevenirlos.
- CE7.1. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligro que supone la manipulación de materiales, herramientas y útiles.

– CE7.2. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas y útiles.

– CE7.3. Se han relacionado con las operaciones de mecanizado los elementos y los equipos de protección individual que haya que emplear (calzado, protección ocular y respiratoria, indumentaria, etc.).

– CE7.4. Se ha relacionado la manipulación de materiales y herramientas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

– CE7.5. Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que haya que adoptar en la preparación y en la ejecución de las operaciones de mecanizado manual.

– CE7.6. Se ha valorado el orden y la limpieza de las instalaciones y los equipos como primer factor de prevención de riesgos.

– CE7.7. Se ha operado con las herramientas manuales respetando las normas de seguridad.

– CE7.8. Se han identificado las posibles fuentes de contaminación medioambiental.

– CE7.9. Se han gestionado los residuos generados.

– CE7.10. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.

– CE7.11. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

#### 1.3.1.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Identificación de sistemas de ensamblado y unión.

- Características, tipos y aplicaciones de los sistemas de ensamblado y unión.
- Simbología empleada en el dibujo de piezas.
- Interpretación de vistas, secciones y perspectivas de piezas y conjuntos simples.
- Descripción de los sistemas de unión: ensambles, empalmes y acoples.

BC2. Selección de la madera para la fabricación de elementos de carpintería.

- Identificación de la madera: tipos.
- Despiezos, escuadrías y cubicación.

BC3. Realización del marcado, el trazado y la medición.

- Herramientas para medir, marcar y trazar: manejo.
- Útiles de trazado.
- Operaciones de trazado y marcado con útiles.

BC4. Elaboración de piezas de carpintería con herramientas manuales.

- Herramientas manuales: tipos, características y aplicaciones.
- Mecanizado manual: aplicaciones. Características de las piezas obtenidas.
- Medios auxiliares para el mecanizado: banco de trabajo, prensas y soportes.
- Operaciones de mecanizado con herramientas: secuencias y procedimientos.
- Seguridad en las operaciones con herramientas manuales: riesgos y medidas de prevención.

BC5. Composición de conjuntos de carpintería con herramientas manuales.

- Útiles de montaje: tipos.
- Adhesivos: encolado.
- Especificaciones técnicas precursoras del montaje.
- Ensamblado: comprobación de conjuntos. Ajuste.
- Parámetros técnicos de comprobación.
- Prensado: disposición y colocación de los elementos de apriete.

BC6. Mantenimiento de herramientas manuales.

- Manuales de mantenimiento.
- Útiles y productos de mantenimiento.
- Operaciones de mantenimiento.
- Mantenimiento operativo y preventivo.

BC7. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mantenimiento.
- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado manual.
- Sistemas de seguridad aplicados a las herramientas manuales.
- Equipos de protección individual.

1.3.2. Unidad formativa 2: fabricación con máquinas convencionales en carpintería.

- Código: MP0540\_22.
- Duración: 120 horas.

1.3.2.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

• RA1. Elabora piezas de carpintería mediante el mecanizado de madera con máquinas convencionales.

– CE1.1. Se han identificado las máquinas convencionales empleadas en carpintería.

– CE1.2. Se han relacionado las máquinas convencionales con los procesos de mecanizado.

– CE1.3. Se han caracterizado los componentes de las máquinas y se ha descrito su función.

- CE1.4. Se ha seleccionado la maquinaria en función de las operaciones de mecanizado que se vayan a realizar.
- CE1.5. Se han dispuesto las protecciones correspondientes en las máquinas y en los útiles en función del mecanizado que se vaya a realizar.
- CE1.6. Se han ubicado y se han sujetado los elementos y el utillaje de seguridad (alimentador, protecciones, topes, etc.).
- CE1.7. Se han ajustado los parámetros de máquina en función de las características del mecanizado que se vaya a realizar.
- CE1.8. Se ha verificado la puesta a punto de la máquina.
- CE1.9. Se ha comprobado que la primera pieza cumpla las características técnicas especificadas.
- CE1.10. Se han considerado las características del material (caras de referencia, veta, entrada de pieza, etc.) en el proceso de mecanizado.
- CE1.11. Se ha colocado correctamente la pieza en la mesa de mecanizado o en el carro móvil, teniendo en cuenta posibles defectos y alteraciones de su forma (alabeo, alomado, tensiones internas, etc.).
- CE1.12. Se han identificado los riesgos que lleva consigo una colocación incorrecta de la pieza en la zona de mecanizado de la máquina.
- CE1.13. Se han enumerado los peligros inherentes a cada máquina del taller, incluso con todas las guardias y todos los elementos instalados (tamaño mínimo de las piezas, proyección de partículas de gran tamaño, rotura de útiles, etc.).
- CE1.14. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.
- CE1.15. Se han mecanizado piezas de geometría diversa (curvadas, helicoidales, etc.).
- CE1.16. Se han empleado los equipos de protección individual en función del tipo de mecanizado realizado.

- CE1.17. Se ha mecanizado de acuerdo con las buenas prácticas (ergonomía, sujeción, ajuste, preparación y puesta a punto, afilado, etc.).
- CE1.18. Se ha comprobado que la calidad del mecanizado se mantenga durante el proceso.
- CE1.19. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- RA2. Compone conjuntos de carpintería mediante máquinas convencionales y ajusta sus elementos.
  - CE2.1. Se ha establecido la secuencia de las operaciones de ajuste y montaje.
  - CE2.2. Se han ubicado las piezas de acuerdo con las especificaciones técnicas del montaje (instrucciones, planos de conjunto, hojas de ruta, etc.).
  - CE2.3. Se han comprobado las dimensiones y las tolerancias de las piezas y de las uniones (ensambles y empalmes).
  - CE2.4. Se han seleccionado las herramientas y la maquinaria necesarias para la composición.
  - CE2.5. Se han evitado deformaciones durante el montaje y el prensado (curvado y descuadre, etc.).
  - CE2.6. Se han controlado los parámetros técnicos de comprobación básicos (alabeo, escuadre, diagonales, etc.).
  - CE2.7. Se ha comprobado que los conjuntos y subconjuntos resultantes cumplan los márgenes de tolerancia admisibles.
  - CE2.8. Se han mantenido las superficies libres de grasas, adhesivos, polvo, etc.
  - CE2.9. Se ha comprobado la calidad del conjunto y se le han realizado ajustes para que cumpla las especificaciones establecidas (manipulación de herrajes, cepillado, lijadura, encerado, etc.).
  - CE2.10. Se ha mantenido limpia y ordenada la zona de trabajo.

- CE2.11. Se ha prestado especial atención a la seguridad durante las distintas fases del proceso de ensamblado.
- CE2.12. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE2.13. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA3. Realiza el mantenimiento operativo de máquinas convencionales aplicando procedimientos establecidos.
  - CE3.1. Se han identificado las operaciones de mantenimiento operativo en máquinas convencionales.
  - CE3.2. Se han realizado las operaciones de mantenimiento definidas en la maquinaria convencional (tensado de correas, cadenas y bandas; purgado de circuitos de aire comprimido, etc.).
  - CE3.3. Se ha mantenido la zona de trabajo limpia y ordenada.
  - CE3.4. Se han cambiado las herramientas de corte no operativas: cuchillas, sierras, etc.
  - CE3.5. Se ha generado un histórico de incidencias de máquina y operaciones de mantenimiento.
  - CE3.6. Se ha comprobado la calidad de los trabajos de mantenimiento realizados.
  - CE3.7. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
  - CE3.8. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA4. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental, e identifica los riesgos asociados, así como las medidas y los equipos para prevenirlos.
  - CE4.1. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligro que supone la manipulación de materiales, herramientas, utillaje, máquinas y medios de transporte.
  - CE4.2. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.

– CE4.3. Se han relacionado con las operaciones de mecanizado los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, etc.) de las máquinas y los equipos de protección individual que haya que emplear (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.).

– CE4.4. Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

– CE4.5. Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que haya que adoptar en la preparación y en la ejecución de las operaciones de mecanizado.

– CE4.6. Se ha valorado el orden y la limpieza de las instalaciones y los equipos como primer factor de prevención de riesgos.

– CE4.7. Se ha operado con las máquinas respetando las normas de seguridad.

– CE4.8. Se han identificado las posibles fuentes de contaminación medioambiental.

– CE4.9. Se han gestionado los residuos generados.

– CE4.10. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.

– CE4.11. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

#### 1.3.2.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Elaboración de piezas de carpintería con máquinas convencionales.

- Máquinas convencionales: tipos, características, funcionamiento y aplicaciones.
- Preparación de las máquinas: colocación de herramientas y útiles; regulación de parámetros.
- Operaciones de mecanizado: secuencias.
- Piezas de geometría diversa.
- Seguridad en el mecanizado con máquinas convencionales: riesgos y medidas de protección.

##### BC2. Composición de conjuntos de carpintería con máquinas convencionales.

- Útiles de montaje: tipos.

- Adhesivos: encolado.
- Ensamblado: comprobación de conjuntos. Ajuste.
- Parámetros técnicos de comprobación.
- Prensado: disposición y colocación de los elementos de apriete.

#### BC3. Mantenimiento de máquinas.

- Manuales de mantenimiento.
- Operaciones de mantenimiento.
- Útiles y productos de mantenimiento.
- Mantenimiento operativo y preventivo.

#### BC4. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
  - Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado con maquinaria convencional de carpintería.
    - Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de mecanizado.
    - Equipos de protección individual.

#### 1.3.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función básica de operar en carpintería aplicando los procesos de mecanizado con herramientas manuales y máquinas convencionales y operaciones de montaje.

La función de operaciones básicas de mecanizado y montaje en carpintería incluye aspectos como los siguientes:

- Identificación de sistemas de ensamblado y unión.

- Identificación y selección de materias primas.
- Identificación de herramientas y utillaje de taller.
- Asignación de recursos materiales.
- Parámetros de operación.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Elección de las materias primas.
- Mecanizado con herramientas manuales y máquinas convencionales.
- Composición de conjuntos de carpintería.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), g), i), j), l), m) y n) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), e), g), i), j), l) y m).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Conocimiento de las materias primas y sus técnicas de mecanizado asociadas, tanto mediante herramientas manuales como con máquinas convencionales.
- Montaje de conjuntos de carpintería y colocación de herrajes, desglosando la secuencia de cada parte y sus especificaciones.
- Aplicación de las medidas de seguridad según los requisitos de las operaciones.
- Normalización en el empleo de las tecnologías de la información y de la comunicación.

Se recomienda el manejo de documentación técnica en otros idiomas (inglés, italiano, francés, etc.).

Propuesta para la secuencia.

Se recomienda comenzar por la unidad formativa 1, fabricación manual de elementos de carpintería, en la que se imparten enseñanzas imprescindibles para poder cursar con aprovechamiento el resto del módulo.

La programación didáctica que elabore el profesorado que imparta este módulo deberá establecer una adecuada organización y secuencia de los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos que por su transversalidad sean comunes a varias unidades formativas.

#### 1.4. Módulo profesional: operaciones básicas de mobiliario.

- Código: MP0541.

- Duración: 240 horas.

##### 1.4.1. Unidad formativa 1: selección de materiales y elaboración de plantillas.

- Código: MP0541\_13.

- Duración: 40 horas.

##### 1.4.1.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Selecciona materiales para la fabricación de muebles y justifica su elección en función de las características del producto.

- CE1.1. Se ha identificado el material atendiendo a las características técnicas establecidas en la documentación gráfica.

- CE1.2. Se ha comprobado que los materiales carezcan de defectos o, en su caso, que éstos permitan su uso.

- CE1.3. Se han corregido los posibles defectos del material en función del resultado que se persiga.

- CE1.4. Se ha comprobado que las dimensiones de las piezas que se desee obtener se correspondan con los listados de materiales.

- CE1.5. Se ha consumido el material con criterios de óptimo aprovechamiento, en función de las dimensiones comerciales de los materiales que se vayan a mecanizar.

- CE1.6. Se han identificado los riesgos de manipulación en función del material que se vaya a mecanizar y del mecanizado que se realice.

- CE1.7. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Elabora plantillas aplicando técnicas de marcado, corte y acabado.
- CE2.1. Se ha identificado la forma y las dimensiones de las plantillas que haya que elaborar, mediante la interpretación de la documentación gráfica.
- CE2.2. Se ha seleccionado el material de base de acuerdo con las características de las plantillas que se vayan a realizar.
- CE2.3. Se ha seleccionado el procedimiento gráfico en función de las formas y las dimensiones de la pieza que haya que elaborar.
- CE2.4. Se han desarrollado las formas geométricas aplicando los procedimientos gráficos establecidos.
- CE2.5. Se han seleccionado los instrumentos de trazar y marcar requeridos en cada caso.
- CE2.6. Se han deducido las correcciones necesarias en el trazado, en función de las deformaciones que puedan sufrir los elementos en su proceso constructivo.
- CE2.7. Se ha trazado considerando las variables del proceso constructivo (preparación de bordes, tipo de corte, sangría del corte, criterios de aprovechamiento de material, etc.).
- CE2.8. Se ha verificado que los marcados y los trazados realizados cumplan las especificaciones definidas.
- CE2.9. Se ha establecido la secuencia de mecanización en la elaboración de las plantillas.
- CE2.10. Se ha realizado el mecanizado respetando los trazos marcados, con la calidad requerida.
- CE2.11. Se ha realizado el acabado de las plantillas en función de la documentación técnica.
- CE2.12. Se ha relacionado cada plantilla con el mecanizado para el que haya sido construida.
- CE2.13. Se han distribuido las plantillas en los puestos en que se vayan a emplear.
- CE2.14. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

#### 1.4.1.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Selección de materiales para fabricación de mobiliario.

- Madera: identificación, clases y propiedades.
- Chapas y laminados: clases y manipulado.
- Adhesivos: clases, características, manipulado y aplicaciones.
- Encolado de chapas: técnicas y procedimientos.
- Piezas y conjuntos: clases y manipulado.
- Tableros: características y tipos.
- Herrajes: colocación y aplicaciones.

##### BC2. Elaboración de plantillas.

- Materiales: características y aplicaciones.
- Secuencia de mecanizado.
- Relación entre plantilla y mecanizado.
- Distribución plantilla-puesto.
- Medición: trazado y marcado.
- Trazado y marcado.

#### 1.4.2. Unidad formativa 2: mecanizado y montaje de piezas de mobiliario utilizando máquinas portátiles.

- Código: MP0541\_23.
- Duración: 100 horas.

#### 1.4.2.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Mecaniza piezas de mobiliario utilizando máquinas portátiles.
  - CE1.1. Se ha identificado la maquinaria portátil empleada en la fabricación de mobiliario, y se han descrito sus elementos constitutivos.
  - CE1.2. Se ha seleccionado la herramienta que haya que utilizar en función de la maquinaria portátil disponible y las características del mecanizado.
  - CE1.3. Se ha preparado la maquinaria portátil y se ha ajustado su utillaje.
  - CE1.4. Se ha comprobado el estado y la colocación de los útiles (discos de corte, fresas, brocas, etc.).
  - CE1.5. Se han verificado los parámetros de trabajo en las máquinas portátiles (perpendicular o ángulo, profundidad y/o entrada, par de apriete, sentido de giro, etc.).
  - CE1.6. Se ha seleccionado el abrasivo en función de las características superficiales que se desee obtener.
  - CE1.7. Se ha dispuesto y se ha sujetado el material con el utillaje adecuado.
  - CE1.8. Se ha establecido la postura adecuada en el empleo de las máquinas y en el uso que se les vaya a dar.
  - CE1.9. Se ha mantenido libre de obstáculos el área de mecanizado y se han verificado los posibles riesgos en el uso y en la manipulación de equipos de protección individual.
  - CE1.10. Se ha realizado el mecanizado respetando trazos y mediciones.
  - CE1.11. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Monta elementos de mobiliario ubicando y fijando sus piezas de acuerdo con la documentación técnica.
  - CE2.1. Se han identificado los sistemas de unión (adhesivo, herraje, tornillos, etc.) y se ha valorado su adecuación y su aplicación en cada caso.

- CE2.2. Se han trazado las secuencias de las operaciones de montaje de mobiliario.
- CE2.3. Se han situado las piezas en el orden y en la posición establecidos para realizar el montaje.
- CE2.4. Se ha seleccionado el espacio adecuado para la realización del montaje.
- CE2.5. Se han seleccionado las herramientas y la maquinaria necesarias para el armado y se ha comprobado su correcto funcionamiento.
- CE2.6. Se han ajustado las piezas sin producir distorsiones ni curvados en el conjunto y se han efectuado comprobaciones.
- CE2.7. Se ha aplicado adhesivo con útiles y se ha realizado la limpieza posterior.
- CE2.8. Se ha operado con los útiles de prensado y se han realizado las comprobaciones necesarias.
- CE2.9. Se han realizado las uniones y las fijaciones de las piezas utilizando los elementos establecidos.
- CE2.10. Se ha comprobado la estructura y las dimensiones del conjunto.
- CE2.11. Se han realizado las correcciones que permitan que el conjunto esté dentro de las tolerancias permitidas.
- CE2.12. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA3. Realiza el mantenimiento operativo de máquinas portátiles, aplicando procedimientos establecidos.
- CE3.1. Se han identificado las operaciones de mantenimiento operativo en máquinas portátiles.
- CE3.2. Se han realizado las operaciones de mantenimiento de las máquinas portátiles (limpieza, engrase, cambios de herramienta, etc.).
- CE3.3. Se ha mantenido la zona de trabajo limpia y ordenada.

- CE3.4. Se han sustituido las herramientas de corte no operativas (cuchillas, sierras, etc.).
- CE3.5. Se ha generado un histórico de incidencias de máquina y operaciones de mantenimiento.
- CE3.6. Se ha comprobado la calidad de los trabajos de mantenimiento realizados.
- CE3.7. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA4. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental, e identifica los riesgos asociados, así como las medidas y los equipos para prevenirlos.
- CE4.1. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligro que supone la manipulación de materiales, herramientas, utillaje, máquinas y medios de transporte.
- CE4.2. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.
- CE4.3. Se han relacionado con las operaciones de mecanizado los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, etc.) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que haya que emplear.
- CE4.4. Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- CE4.5. Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que haya que adoptar en la preparación y en la ejecución de las operaciones de mecanizado.
- CE4.6. Se ha valorado el orden y la limpieza de las instalaciones y de los equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- CE4.7. Se ha operado con las máquinas respetando las normas de seguridad.
- CE4.8. Se han identificado las posibles fuentes de contaminación medioambiental.
- CE4.9. Se han gestionado los residuos generados.
- CE4.10. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

#### 1.4.2.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Mecanizado mediante máquinas portátiles.

- Máquinas portátiles: tipos, características, aplicaciones y manipulación.
- Preparación de las máquinas portátiles: regulación de parámetros.
- Operaciones de mecanizado: secuencias.
- Postura adecuada en el mecanizado.
- Despejado del espacio de mecanizado.
- Seguridad en el mecanizado con máquinas portátiles: riesgos y medidas de protección.

##### BC2. Montaje de elementos de mobiliario.

- Útiles de montaje: tipos, aplicaciones y manejo.
- Adhesivos: encolado.
- Elección de espacios.
- Ensamble: comprobación de piezas y ajustes.
- Prensado: disposición o situación de los elementos de apriete.
- Fijación de piezas mediante herraje: clavado y atornillado.

##### BC3. Mantenimiento operativo de máquinas y herramientas portátiles.

- Manuales de mantenimiento.
- Operaciones de mantenimiento.
- Mantenimiento operativo y preventivo.

BC4. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado.
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de mecanizado.
- Equipos de protección individual.

1.4.3 Unidad formativa 3: mecanizado y montaje de piezas de mobiliario utilizando máquinas convencionales.

- Código: MP0541\_33.
- Duración: 100 horas.

1.4.3.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Mecaniza piezas de mobiliario utilizando máquinas convencionales.
  - CE1.1. Se han relacionado las máquinas convencionales con los procesos de mecanizado de mobiliario.
  - CE1.2. Se han caracterizado los componentes de las máquinas y se ha descrito su función.
  - CE1.3. Se ha seleccionado la maquinaria en función de las operaciones de mecanizado que se vayan a realizar.
  - CE1.4. Se han dispuesto las protecciones correspondientes en las máquinas y en los útiles en función del mecanizado que se vaya a realizar.
  - CE1.5. Se ha verificado la colocación y la sujeción de los elementos y de los útiles de seguridad (alimentador, protecciones, topes, etc.).
  - CE1.6. Se han ajustado los parámetros de máquina en función de las características del mecanizado que se vaya a realizar.

- CE1.7. Se ha verificado la puesta a punto de la máquina.
- CE1.8. Se ha comprobado que la primera pieza cumpla las características técnicas especificadas y en el caso de series de piezas se ha establecido una *ratio* de comprobación.
- CE1.9. Se han empleado los equipos de protección individualizada en función del tipo de mecanizado realizado.
- CE1.10. Se ha mecanizado de acuerdo con las buenas prácticas (ergonomía, sujeción, ajuste, preparación, puesta a punto, afilado, etc.).
- CE1.11. Se ha comprobado que la calidad del mecanizado se mantenga durante el proceso.
- CE1.12. Se ha mantenido el área de trabajo limpia y en orden.
- CE1.13. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Monta elementos de mobiliario ubicando y fijando sus piezas de acuerdo con la documentación técnica.
- CE2.1. Se han identificado los sistemas de unión (adhesivo, herraje, tornillos, etc.) y se ha valorado su adecuación y su aplicación en cada caso.
- CE2.2. Se han trazado las secuencias de las operaciones de montaje de mobiliario.
- CE2.3. Se han situado las piezas en el orden y en la posición establecidos para realizar el montaje.
- CE2.4. Se ha seleccionado el espacio adecuado para la realización del montaje.
- CE2.5. Se han seleccionado las herramientas y la maquinaria necesaria para el armado, y se ha comprobado su correcto funcionamiento.
- CE2.6. Se han ajustado las piezas sin producir distorsiones ni curvados en el conjunto, y se han efectuado comprobaciones.
- CE2.7. Se ha aplicado adhesivo con utillaje y se ha realizado la limpieza posterior.

- CE2.8. Se ha operado con los útiles de prensado y se han realizado las comprobaciones necesarias.
- CE2.9. Se han realizado las uniones y las fijaciones de las piezas utilizando los elementos establecidos.
- CE2.10. Se ha comprobado la estructura y las dimensiones del conjunto.
- CE2.11. Se han realizado las correcciones que permitan que el conjunto esté dentro de las tolerancias permitidas.
- CE2.12. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA3. Realiza el mantenimiento operativo de máquinas convencionales, aplicando procedimientos establecidos.
- CE3.1. Se han identificado las operaciones de mantenimiento operativo en máquinas portátiles y convencionales.
- CE3.2. Se han realizado las operaciones de mantenimiento definidas en la maquinaria convencional (tensado de correas, cadenas y bandas y purgado de circuitos de aire comprimido, etc.).
- CE3.3. Se ha mantenido la zona de trabajo limpia y ordenada.
- CE3.4. Se han sustituido las herramientas de corte no operativas (cuchillas, sierras, etc.).
- CE3.5. Se ha generado un histórico de incidencias de máquina y operaciones de mantenimiento.
- CE3.6. Se ha comprobado la calidad de los trabajos de mantenimiento realizados.
- CE3.7. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA4. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental, e identifica los riesgos asociados, así como las medidas y los equipos para prevenirlos.
- CE4.1. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligro que supone la manipulación de materiales, herramientas, utillaje, máquinas y medios de transporte.

– CE4.2. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y utillaje.

– CE4.3. Se han relacionado con las operaciones de mecanizado los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, etc.) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que haya que emplear.

– CE4.4. Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

– CE4.5. Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que haya que adoptar en la preparación y en la ejecución de las operaciones de mecanizado.

– CE4.6. Se ha valorado el orden y la limpieza de las instalaciones y de los equipos como primer factor de prevención de riesgos.

– CE4.7. Se ha operado con las máquinas respetando las normas de seguridad.

– CE4.8. Se han identificado las posibles fuentes de contaminación medioambiental.

– CE4.9. Se han gestionado los residuos generados.

– CE4.10. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

#### 1.4.3.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Mecanizado mediante máquinas convencionales.

- Máquinas convencionales: tipos.
- Herramientas y utillaje: tipos.
- Preparación de las máquinas: colocación de herramientas y utillaje; regulación de parámetros.
- Operaciones de mecanizado: secuencias.
- Seguridad en el mecanizado con máquinas convencionales: riesgos y medidas de protección.

BC2. Montaje de elementos de mobiliario.

- Útiles de montaje: tipos, aplicaciones y manejo.
- Adhesivos: encolado.
- Elección de espacios.
- Ensamble: comprobación de piezas y ajustes.
- Prensado: disposición o situación de los elementos de apriete.
- Fijación de piezas mediante herraje: clavado y atornillado.

BC3. Mantenimiento operativo de máquinas convencionales y herramientas.

- Manuales de mantenimiento.
- Operaciones de mantenimiento.
- Mantenimiento operativo y preventivo.

BC4. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado.
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de mecanizado.
- Equipos de protección individual.

1.4.4. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función básica de operar en fabricación de mobiliario, aplicando los procesos de mecanizado con máquinas portátiles y convencionales y operaciones de montaje.

Esta función incluye aspectos como los siguientes:

- Elección de los materiales y su justificación.
- Asignación de recursos materiales.
- Elaboración de plantillas e interpretación de documentación gráfica.
- Mecanizado de piezas mediante máquinas portátiles y convencionales.
- Montaje de mobiliario interpretando documentación técnica.
- Mantenimiento operativo de las máquinas portátiles y convencionales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Elección de los materiales.
- Planificación y realización del mecanizado de piezas de mobiliario.
- Montaje de mobiliario mediante herramientas, útiles y equipos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), g), i), j), l), m) y n) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), e), g), i), j), l) y m).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

– Conocimiento de los materiales y sus técnicas de mecanizado asociadas, tanto mediante máquinas portátiles como con máquinas convencionales.

– Montaje de subconjuntos y conjuntos de mobiliario, y colocación de herrajes, complementos y accesorios, desglosando la secuencia de montaje de cada parte y sus especificaciones.

Propuesta para la secuencia.

Las programaciones didácticas que elabore el profesorado que imparta este módulo deberán establecer una adecuada organización y secuencia de los resultados de aprendizaje,

criterios de evaluación y contenidos que por su transversalidad sean comunes a varias unidades formativas.

1.5. Módulo profesional: control de almacén.

- Código: MP0542.

- Duración: 53 horas.

1.5.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Recepciona materias primas, componentes y productos aplicando procedimientos de inspección, registro y control establecidos.

- CE1.1. Se han seguido las instrucciones de control e inspección de los componentes y los accesorios recibidos.

- CE1.2. Se han empleado sistemas informatizados para la gestión de existencias.

- CE1.3. Se han controlado los elementos recibidos en base a las especificaciones técnicas, y se han separado los que no las cumplan.

- CE1.4. Se ha cumplimentado el registro de control en función de la inspección realizada.

- CE1.5. Se ha comprobado que las materias primas recibidas se correspondan con el pedido realizado y con el albarán de entrega.

- CE1.6. Se han identificado los productos de carpintería y mueble mediante observación directa y con el uso de equipos de medición.

- CE1.7. Se han controlado las materias primas, los componentes y los accesorios que intervienen en las técnicas de producción justo a tiempo.

- CE1.8. Se han recibido las materias primas, los componentes y los accesorios respetando las normas de seguridad y salud laboral.

- CE1.9. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

- RA2. Almacena materias primas, componentes y productos, y justifica los criterios de clasificación, ubicación y control para garantizar su conservación.
  - CE2.1. Se han identificado y se han almacenado los elementos inspeccionados de modo ordenado y accesible.
  - CE2.2. Se han reflejado en los documentos de control de existencias los accesorios y los elementos recibidos, y se han comprobado las existencias.
  - CE2.3. Se han repuesto las existencias siguiendo los circuitos de comunicación establecidos.
  - CE2.4. Se han controlado las existencias de modo que se sostengan los niveles mínimos y máximos marcados, manteniendo los niveles de los suministros.
  - CE2.5. Se han identificado los principales daños que puedan sufrir las materias primas, los componentes y los accesorios en su manipulación y en su almacenamiento.
  - CE2.6. Se han manipulado y se han transportado los materiales y los productos cumpliendo las medidas de seguridad establecidas para la prevención de riesgos laborales y de la salud.
  - CE2.7. Se han almacenado y se han clasificado los materiales y los productos atendiendo a criterios de seguridad (caducidad, temperatura, toxicidad, inflamabilidad, humedad, etc.).
  - CE2.8. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA3. Selecciona medios de transporte para el traslado de materias primas, componentes y productos, para lo que comprueba sus características y su funcionamiento.
  - CE3.1. Se ha definido el transporte de los componentes y de los accesorios con los medios adecuados a las unidades de montaje, según el documento indicativo de necesidades de material.
  - CE3.2. Se ha definido el transporte de los materiales de manera que se asegure la integridad de éstos.
  - CE3.3. Se ha comprobado que los medios de transporte estén en condiciones de uso.
  - CE3.4. Se ha establecido la ubicación de las mercancías que haya que trasladar al lugar de instalación, y se ha facilitado su identificación y su manipulación.

- CE3.5. Se ha demostrado interés por aprender nuevas técnicas y nuevos medios.
- CE3.6. Se ha demostrado autonomía en la resolución de pequeñas contingencias.
- CE3.7. Se han trasladado las materias primas, los componentes y los accesorios, para lo que se han adoptado medidas de prevención y salud laboral.
- CE3.8. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA4. Prepara pedidos de materias primas, componentes y productos, y justifica las medidas de gestión propuestas para mejorar las demandas cursadas.
  - CE4.1. Se han agrupado por lotes los materiales según el pedido cursado, de forma que se pueda verificar su composición.
  - CE4.2. Se han diferenciado los documentos utilizados en la gestión del almacén.
  - CE4.3. Se han dispuesto elementos de protección para preservar los pedidos de posibles deterioraciones.
  - CE4.4. Se han preparado las unidades de carga atendiendo a requisitos como peso, volumen, facilidad de manejo, resistencia, estabilidad, etc.
  - CE4.5. Se han identificado los lotes con etiquetas, en donde se ha conseguido la información necesaria (número de pedido, cliente, fecha de carga, destino, número de paquetes, cantidad de piezas, etc.).
  - CE4.6. Se han preparado los pedidos atendiendo a razones de prioridad o tiempo cursado.
  - CE4.7. Se han preparado los pedidos, para lo que se han adoptado medidas de prevención y salud laboral.
  - CE4.8. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA5. Expide materias primas, componentes y productos, y los ubica según el medio de carga y de transporte seleccionados.
  - CE5.1. Se ha comprobado que las materias primas, los componentes y los productos expedidos sean los establecidos.

- CE5.2. Se ha comprobado la carga de los productos en orden inverso al de la descarga, según los destinos.
- CE5.3. Se ha planificado la carga de los productos, y se han ubicado y se han inmovilizado de modo que no sufran deterioración.
- CE5.4. Se han separado los tipos de residuos generados, tanto en la recepción como en la preparación de pedidos.
- CE5.5. Se han expedido y se han cargado los productos con los medios adecuados según las unidades de carga, volumen y peso.
- CE5.6. Se ha realizado inventario de todos los materiales existentes en el almacén.
- CE5.7. Se ha demostrado autonomía en la resolución de pequeñas contingencias.
- CE5.8. Se han cargado y se han ubicado los productos cumpliendo las normas de seguridad, y se han evitado riesgos innecesarios.
- CE5.9. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

#### 1.5.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Recepción de materias primas, componentes y productos de madera y mueble.

- Manipulado y manejo de materiales en recepción.
- Control de calidad visual en la recepción de suministros.
- Técnicas de recepción.
- Riesgos físicos en la recepción y manipulación de materiales.

##### BC2. Almacenamiento de materias primas, componentes y productos de madera y mueble.

- Clasificación de materiales y productos según los destinos.
- Sistemas de paletización de productos.

- Valoración de las existencias con diversos criterios (FIFO, LIFO, PMP, etc.).
- Almacenamiento y ubicación de elementos según parámetros establecidos (frecuencia de uso, peso, volumen, peligro, inflamabilidad, toxicidad, caducidad, destino, etc.).
- Apilado y colocación de materiales.
- Elementos de seguridad: personales, y en máquinas e instalaciones.
- Sistemas de prevención y extinción de incendios en el almacén de materiales y productos.

#### BC3. Selección de medios de transporte.

- Transpaletas: clases, manejo y mantenimiento.
- Carros manuales.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y salud laboral en el traslado de materias primas, componentes y accesorios.

#### BC4. Preparación de pedidos.

- Técnicas de preparación de pedidos.
- Documentos de compraventa o prestación de servicios utilizados en la gestión del almacén (albarán, hoja de pedido, factura, etc.).
- Unidades de carga: características.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y salud laboral en la preparación de pedidos.

#### BC5. Expedición de materias primas, componentes y productos de madera y mueble.

- Medios de carga.
- Inmovilizado de cargas.
- Control de los productos expedidos.

- Medidas de prevención de riesgos laborales y salud laboral en el manipulado y en la carga de productos de acabado.

### 1.5.3. Orientaciones pedagógicas.

Este es un módulo profesional asociado a la competencia que contiene la formación necesaria para desempeñar la función de control de almacén de suministros aplicado a los procesos de recepción, almacenamiento, traslado y expedición de materias primas, componentes y productos de madera y mueble.

La función de control de almacén de suministros comprende aspectos como:

- Identificación de máquinas y equipos de control de almacén.
- Análisis de la documentación técnica utilizada o generada.
- Identificación de productos almacenados.
- Gestión de residuos generados.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Recepción de materias primas, componentes y productos terminados.
- Almacenado y codificado de productos.
- Preparación de pedidos según demanda.
- Expedición de productos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), f), h), i), j), k), l), m), n), ñ) y o) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), f), h), i), j), k), l), m) y ñ).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Identificación de materias primas, componentes y productos.

– Aplicación de programas informáticos de codificado para la recepción, el almacenamiento y la expedición de materias primas, componentes y productos de madera y mueble.

– Aplicación de técnicas y medios de almacenamiento de materias primas, componentes y productos según protocolos establecidos.

– Preparación y expedición de materias primas, componentes y productos en condiciones de seguridad y salud laboral.

Propuesta para la secuencia.

Se recomienda la exposición de los contenidos de los temas con arreglo a la secuencia, mediante la exposición oral de los contenidos teóricos, utilizando los recursos disponibles (pizarra, proyector, presentaciones, animaciones, vídeos, programas de aprendizaje, simulación, etc.), y posteriormente realizar actividades y ejercicios que afiancen los conceptos expuestos y sirvan, tanto al profesorado como al alumnado, para evaluar el grado de aprendizaje.

1.6. Módulo profesional: documentación técnica.

- Código: MP0543.

- Duración: 140 horas.

1.6.1. Unidad formativa 1: elaboración de documentación técnica.

- Código: MP0543\_12.

- Duración: 90 horas.

1.6.1.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Recopila información para la fabricación a medida de carpintería y mueble, teniendo en cuenta la relación entre las necesidades presentadas y las posibilidades de ejecución.

- CE1.1. Se ha recopilado y se ha analizado la documentación técnica existente del espacio en donde vaya a ubicar el producto requerido.

- CE1.2. Se han identificado las instalaciones existentes en el lugar de la toma de datos (electricidad, fontanería, etc.).
- CE1.3. Se han seleccionado los instrumentos y los útiles necesarios para la toma de datos.
- CE1.4. Se han utilizado los instrumentos de medición para la toma de datos.
- CE1.5. Se ha realizado un croquis del lugar en donde se vaya a ubicar el producto requerido, y se han anotado con precisión los datos relevantes.
- CE1.6. Se han elaborado planos a escala del espacio en donde se vaya a ubicar el producto requerido.
- CE1.7. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
- CE1.8. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
- CE1.9. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos y se han presentado debidamente plegados y encuadernados.
- CE1.10. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- CE1.11. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- CE1.12. Se ha demostrado destreza en la ejecución de los planos.
- CE1.13. Se han proporcionado y se han distribuido adecuadamente los elementos de carpintería y mueble en cada formato, facilitando la claridad y comprensión del dibujo.
- RA2. Evalúa soluciones constructivas de fabricación y describe la solución adoptada en función de los recursos disponibles.
- CE2.1. Se han caracterizado los procesos de fabricación que intervienen en un producto.
- CE2.2. Se han considerado las máquinas, los equipos y las herramientas principales para llevar a cabo los procesos de fabricación.
- CE2.3. Se han comprobado los elementos de fabricación estandarizados.

- CE2.4. Se ha valorado la oportunidad de subcontratar procesos.
- CE2.5. Se ha tenido en cuenta la serie de fabricación.
- CE2.6. Se ha elegido una solución que reduzca el uso de materiales que generen residuos peligrosos.
- CE2.7. Se ha elegido una solución con criterios de eficiencia ecológica.
- CE2.8. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
- CE2.9. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos y con el orden y la limpieza establecidos.
- CE2.10. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.
- CE2.11. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- CE2.12. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA3. Elabora documentación gráfica de conjuntos para la fabricación de carpintería y mueble utilizando aplicaciones de diseño asistido por ordenador, en dos y tres dimensiones.
- CE3.1. Se ha seleccionado el sistema de representación gráfica más adecuado para representar el conjunto, dependiendo de la información que se quiera mostrar.
- CE3.2. Se han obtenido perspectivas del espacio de la fabricación empleando programas de diseño asistido por ordenador.
- CE3.3. Se ha elegido la escala en función del tamaño de los objetos que haya que representar.
- CE3.4. Se han representado vistas del conjunto o subconjunto necesarias para el montaje.
- CE3.5. Se han representado los detalles identificando su escala y la posición en el conjunto.

- CE3.6. Se han representado despieces del conjunto.
- CE3.7. Se ha identificado el plano con su información característica.
- CE3.8. Se han imprimido y se han plegado los planos de acuerdo con las normas de representación gráfica.
- CE3.9. Se han utilizado programas de diseño asistido por ordenador.
- CE3.10. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
- CE3.11. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
- CE3.12. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- CE3.13. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos
- CE3.14. Se ha demostrado destreza en la ejecución de los planos.
- CE3.15. Se han proporcionado y se han distribuido adecuadamente los elementos de carpintería y mueble en cada formato, facilitando la claridad y la comprensión del dibujo.

#### 1.6.1.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Recopilación de datos destinados a la fabricación a medida de carpintería y mueble.

- Instrumentos y utillaje para la toma de datos.
- Técnicas de medición y toma de datos.
- Dibujo de croquis a mano alzada.

##### BC2. Evaluación de soluciones constructivas en fabricación de carpintería y mueble.

- Compras y abastecimiento de materiales.
- Procesos de fabricación.

- Máquinas, equipos y herramientas.

BC3. Elaboración de documentación gráfica para la fabricación de carpintería y mueble.

- Interpretación de planos de fabricación.
- Normas de dibujo industrial.
- Planos de conjunto y despiece.
- Diseño asistido por ordenador.

1.6.2. Unidad formativa 2: elaboración de proyectos de fabricación.

- Código: MP0543\_22.
- Duración: 50 horas.

1.6.2.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

• RA1. Selecciona procesos para la fabricación de carpintería y mueble, y justifica la secuencia de operaciones y los recursos establecidos.

– CE1.1. Se han reconocido los procedimientos de fabricación que intervienen en carpintería y mueble.

– CE1.2. Se han relacionado los principales procedimientos de mecanizado, montaje y acabado con las operaciones necesarias para llevarlos a cabo.

– CE1.3. Se ha establecido la secuencia de las operaciones que haya que realizar.

– CE1.4. Se ha asignado la maquinaria necesaria para cada operación.

– CE1.5. Se ha hecho la distribución temporal de las operaciones para la elaboración del conjunto.

– CE1.6. Se han relacionado los aspectos de seguridad e higiene con el proceso.

– CE1.7. Se han tenido en cuenta criterios de eficiencia ecológica para la selección de los procesos.

- CE1.8. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
- CE1.9. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
- CE1.10. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.
- CE1.11. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- CE1.12. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Valora soluciones de fabricación de productos de carpintería y mueble, y elabora presupuestos mediante la utilización de hojas de cálculo.
- CE2.1. Se han manejado y se han interpretado tarifas.
- CE2.2. Se han realizado mediciones estimando el desperdicio según los materiales.
- CE2.3. Se han calculado los costes fijos de fabricación.
- CE2.4. Se han calculado los costes variables de fabricación.
- CE2.5. Se han considerado los márgenes comerciales.
- CE2.6. Se ha utilizado un programa informático para la elaboración de presupuestos.
- CE2.7. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
- CE2.8. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
- CE2.9. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.
- CE2.10. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- CE2.11. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

• RA3. Elabora documentación de proyectos de fabricación de carpintería y mueble, y redacta memorias descriptivas, utilizando herramientas informáticas.

- CE3.1. Se ha definido el objeto del proyecto.
- CE3.2. Se han valorado los antecedentes.
- CE3.3. Se ha justificado la solución propuesta.
- CE3.4. Se han valorado los criterios de gestión sustentable de los recursos.
- CE3.5. Se han indicado las características básicas y las calidades de los materiales que se vayan a utilizar.
- CE3.6. Se ha definido el tipo de acabado que haya que realizar.
- CE3.7. Se han indicado las normas de seguridad e higiene ligadas a la fabricación del objeto proyectado.
- CE3.8. Se han elaborado documentos utilizando herramientas informáticas.
- CE3.9. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
- CE3.10. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
- CE3.11. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos y se han presentado debidamente plegados y encuadernados.
- CE3.12. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- CE3.13. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- CE3.14. Se ha demostrado destreza en la ejecución de los planos.
- CE3.15. Se han proporcionado y se han distribuido adecuadamente los elementos de carpintería y mueble en cada formato, facilitando la claridad y comprensión del dibujo.

#### 1.6.2.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Selección de procesos para la fabricación de carpintería y mueble.

- Diagrama de procesos.
- Maquinaria en procesos de fabricación.
- Temporalización de procesos.

##### BC2. Valoración de soluciones de fabricación de carpintería y mueble.

- Mediciones.
- Cálculo de costes.
- Manejo de hoja de cálculo.

##### BC3. Elaboración de documentación de proyectos.

- Estructura de un documento-proyecto de fabricación.
- Descripción de características de productos.
- Herramientas informáticas de aplicación.

#### 1.6.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de producción aplicada a los procesos de preparación, mecanizado, montaje y acabado.

La documentación técnica del proceso de fabricación asociada a la función de producción comprende aspectos como:

- Elaboración de documentación gráfica para el proceso de fabricación.
- Elaboración e interpretación de procesos de fabricación.
- Asignación de los recursos necesarios a cada operación.
- Elaboración de la memoria del producto, en donde se recogen aspectos fundamentales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Selección de los procesos de fabricación a medida en carpintería y mueble.
- Valoración de las posibles soluciones de fabricación.
- Asignación de los recursos necesarios a cada operación.
- Elaboración de la memoria técnica del producto.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), f), h), j), l), m) y n) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), e), f), h), j), l) y m).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Toma de datos de espacios para los que haya que fabricar un elemento o un conjunto a medida, adoptando las soluciones constructivas más adecuadas para cada caso, y realizar planos completos del conjunto, utilizando programas de diseño asistido por ordenador en dos y en tres dimensiones.
- Realización de procesos de fabricación de conjuntos de carpintería y mueble, asignando los recursos materiales y humanos necesarios para cumplir las especificaciones.
- Elaboración de memorias en donde se resuman los datos más relevantes del proyecto, dando una visión general del producto, su proceso de fabricación y su presupuesto o su valoración.

Propuesta para la secuencia.

Se recomienda comenzar por la unidad formativa 1, elaboración de documentación técnica, en la que se imparten enseñanzas imprescindibles para poder cursar con aprovechamiento el resto del módulo.

El orden sugerido es el que se establece en la relación de bloques de contenidos de cada unidad formativa.

Previamente, es conveniente identificar y analizar toda la documentación técnica, como la de las instalaciones existentes, el espacio para el producto requerido, etc.

A continuación se propone abordar los contenidos de evaluación de soluciones constructivas en fabricación de carpintería y mueble, y posteriormente tratar la elaboración de documentación gráfica para la fabricación de carpintería y mueble.

Es recomendable la realización de croquis y la toma de datos, para posteriormente realizar los planos del espacio en donde se vaya a localizar el producto requerido.

El alumnado deberá emplear programas de diseño asistido por ordenador en dos dimensiones para la realización de planos de espacios y fabricación, y deberá también familiarizarse con programas de diseño asistido por ordenador para realizar la documentación gráfica y técnica, y planos en tres dimensiones, así como programas informáticos para la elaboración de mediciones, valoraciones y presupuestos, a fin de valorar el coste de fabricación.

La programación didáctica que elabore el profesorado que imparta este módulo deberá establecer una adecuada organización y secuencia de los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos que por su transversalidad sean comunes a varias unidades formativas.

#### 1.7. Módulo profesional: mecanizado de madera y derivados.

- Código: MP0544.
- Duración: 158 horas.

##### 1.7.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

• RA1. Selecciona materiales para la fabricación en carpintería y mueble, aplicando métodos de optimización.

– CE1.1. Se ha comprobado la lista de despiece de materiales interpretando la documentación técnica.

– CE1.2. Se ha comprobado que los materiales que se vayan a mecanizar tengan la calidad requerida.

– CE1.3. Se ha comprobado que las dimensiones de los materiales sean las adecuadas para reducir el desperdicio de material.

- CE1.4. Se ha previsto el sobredimensionado de material para asegurar durante el mecanizado la forma y la dimensión correctas finales.
- CE1.5. Se ha colocado el material resultante del modo indicado para evitar deformaciones.
- CE1.6. Se han almacenado o se han eliminado los restos de material según sea el caso.
- CE1.7. Se han respetado los objetivos de calidad en el proceso de selección y aprovechamiento óptimo de materiales.
- CE1.8. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE1.9. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.
- RA2. Prepara la fabricación de elementos de madera y derivados, marcando piezas y determinando operaciones de mecanizado convencional.
  - CE2.1. Se ha comprobado la disponibilidad de materiales y medios para la fabricación.
  - CE2.2. Se ha seleccionado el material idóneo.
  - CE2.3. Se ha asegurado la factibilidad del proceso de fabricación de las piezas que se desee obtener en función de los recursos disponibles.
  - CE2.4. Se ha realizado el marcado de la primera pieza de referencia.
  - CE2.5. Se han asignado máquinas y personal para las necesidades de fabricación.
  - CE2.6. Se ha planificado el flujo de trabajo en función de los recursos disponibles.
  - CE2.7. Se han realizado las plantillas requeridas.
  - CE2.8. Se han marcado las piezas con curvaturas considerando la resistencia del material.
  - CE2.9. Se ha colocado el material y herramienta auxiliar necesaria en cada fase del proceso de fabricación.
  - CE2.10. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.

– CE2.11. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.

• RA3. Pone a punto máquinas de mecanizado convencional, ajustando sus parámetros, y verifica primeras piezas.

– CE3.1. Se han montado las herramientas de corte en las máquinas y en los equipos de fabricación.

– CE3.2. Se han ajustado los parámetros de las máquinas.

– CE3.3. Se ha establecido la secuencia del mecanizado de la pieza.

– CE3.4. Se han preparado los materiales para su mecanizado, sin que afecte al proceso.

– CE3.5. Se ha organizado el transporte de los materiales en las zonas de mecanizado.

– CE3.6. Se han instalado y se han ajustado los elementos de seguridad y alimentación en las máquinas y en los equipos.

– CE3.7. Se ha comprobado que la zona de trabajo esté en condiciones para iniciar las operaciones de mecanizado.

– CE3.8. Se ha verificado que las características de la primera pieza sean las esperadas y se ha establecido una *ratio* de muestreo.

– CE3.9. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.

– CE3.10. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.

• RA4. Obtiene piezas y subconjuntos realizando operaciones de mecanizado-prensado, y verifica la calidad del producto.

– CE4.1. Se ha comprobado el estado de las herramientas, y el ajuste de las máquinas y de los equipos de protección.

– CE4.2. Se han seleccionado los equipos de protección individual y se ha valorado su utilidad.

- CE4.3. Se ha simulado el recorrido de la primera pieza con la máquina parada, y se han comprobado las medidas de seguridad.
- CE4.4. Se han establecido correcciones en caso de desviaciones (velocidades de rotación, herramientas, avances de los materiales, etc.).
- CE4.5. Se han recubierto los cantos y/o las superficies de acuerdo con el acabado final requerido.
- CE4.6. Se han encolado y se han prensado las piezas con los materiales definidos en la documentación técnica con los equipos y los medios establecidos.
- CE4.7. Se ha comprobado que el tiempo de mecanizado de la pieza sea el mínimo posible para los requisitos exigidos.
- CE4.8. Se ha verificado la calidad del producto elaborado realizando las comprobaciones requeridas y, en su caso, se han aplicado las medidas correctoras establecidas.
- CE4.9. Se ha comprobado que la ergonomía adoptada evite lesiones o enfermedades.
- CE4.10. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE4.11. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.
- RA5. Mantiene operativas máquinas y equipos, realizando y describiendo operaciones de limpieza, afilado de herramientas y sustitución de elementos.
- CE5.1. Se ha detectado cuando es necesario hacer operaciones de mantenimiento.
- CE5.2. Se han definido las operaciones de mantenimiento de primer nivel, aplicando las recomendaciones de fábrica indicadas en los manuales de uso.
- CE5.3. Se han realizado las operaciones de mantenimiento operativo establecidas.
- CE5.4. Se han realizado las operaciones de mantenimiento preventivo determinadas.
- CE5.5. Se ha mantenido la zona de trabajo limpia y ordenada.

- CE5.6. Se han sustituido las herramientas de corte no operativas (cuchillas, sierras, etc.).
- CE5.7. Se ha generado un histórico de incidencias de máquina y de operaciones de mantenimiento, etc.
- CE5.8. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE5.9. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.
- RA6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental, identifica los riesgos asociados y adopta las medidas necesarias para prevenirlos.
- CE6.1. Se han indicado las zonas destinadas a cada tarea.
- CE6.2. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligro que supone la manipulación de materiales, herramientas, utillaje, máquinas y medios de transporte.
- CE6.3. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.
- CE6.4. Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, etc.) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se emplean en las operaciones de mecanizado.
- CE6.5. Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- CE6.6. Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que haya que adoptar en la preparación y en la ejecución de las operaciones de mecanizado.
- CE6.7. Se ha valorado el orden y la limpieza de las instalaciones y de los equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- CE6.8. Se ha operado con las máquinas respetando las normas de seguridad.
- CE6.9. Se han identificado las posibles fuentes de contaminación medioambiental.
- CE6.10. Se han gestionado los residuos generados de acuerdo con el protocolo establecido.

- CE6.11. Se han descrito los protocolos en caso de accidentes.
- CE6.12. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE6.13. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.

#### 1.7.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Selección de materiales para la fabricación en carpintería y mueble.

- Técnicas de aprovechamiento óptimo del material.
- Técnicas de eliminación y reciclaje de restos.
- Tipos de materiales (maderas, tableros, etc.).
- Documentación técnica (flujos de trabajo).
- Planos de fabricación: interpretación.

##### BC2. Preparación de operaciones para el mecanizado convencional de madera y derivados.

- Máquinas convencionales e industriales, y equipos de fabricación, prensado y encolado.
- Instrumentos de medición y comprobación.
- Principios del mecanizado por arranque de viruta, serrado, etc.
- Operaciones de mecanizado.
- Procesos de fabricación.

##### BC3. Puesta a punto de máquinas para el mecanizado.

- Montaje y ajuste de herramientas.
- Riesgos: medidas de protección.

- Secuencias de mecanizado.

BC4. Realización de operaciones de mecanizado y prensado.

- Características y parámetros de control.
- Colocación en las operaciones de mecanizado.
- Recubrimiento y protección de superficies.
- Prensado y encolado.
- Control de calidad.

BC5. Mantenimiento de máquinas y equipos.

- Manuales de mantenimiento.
- Herramientas de mantenimiento.
- Operaciones de mantenimiento.
- Mantenimiento operativo y preventivo.

BC6. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado.
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de mecanizado.
- Equipos de protección individual.
- Protocolos de accidentes.

### 1.7.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada para desempeñar la función de mecanizado de madera y derivados de carpintería y mueble.

La función de mecanizado de la madera y derivados comprende aspectos como:

- Selección y aprovechamiento óptimo de la madera y sus derivados.
- Análisis de documentación técnica.
- Determinación de máquinas y equipos de mecanizado convencional.
- Puesta a punto de máquinas y equipos.
- Manejo de maquinaria.
- Control de calidad en el mecanizado.
- Gestión de residuos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Mecanizado por arranque de viruta con máquinas de corte y abrasión.
- Recubrimiento de superficies por encolado y prensado de caras y cantos con distintos materiales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), f), g), h), i), j), l), m) y n) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), e), f), g), h), i), j), l) y m).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Interpretación de documentación técnica del proyecto.
- Aprovechamiento óptimo y reciclaje de materiales.

– Puesta a punto de máquinas y equipos en condiciones de seguridad para la elaboración de piezas con la calidad requerida, de modo que se mantengan las máquinas y los equipos en condiciones de trabajo.

1.8. Módulo profesional: mecanizado por control numérico en carpintería y mueble.

• Código: MP0545.

• Duración: 105 horas.

1.8.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

• RA1. Realiza programas de control numérico para el mecanizado de piezas de madera y derivados, para lo que interpreta manuales y aplica sistemas de programación.

– CE1.1. Se han identificado las clases de máquinas CNC, sus prestaciones y sus características.

– CE1.2. Se han reconocido los sistemas de programación existentes en el mercado.

– CE1.3. Se ha comprendido cómo funcionan los sistemas de programación.

– CE1.4. Se han identificado los tipos de programación.

– CE1.5. Se han valorado las ventajas y los inconvenientes de cada forma de programación.

– CE1.6. Se ha comprendido la estructura básica de los programas de control numérico.

– CE1.7. Se han realizado los despieces mediante programas asistidos por ordenador (CAD).

– CE1.8. Se ha transferido la información geométrica del sistema CAD al sistema CAM mediante el formato común de intercambio gráfico (DXF) en caso de no estar integrados.

– CE1.9. Se han seleccionado las opciones de programación para cada pieza.

– CE1.10. Se han seleccionado las herramientas y el utillaje para realizar el trabajo.

– CE1.11. Se han identificado las etapas para la elaboración de los programas.

- CE1.12. Se han respetado las indicaciones recogidas en el manual de programación.
- CE1.13. Se han elaborado los programas de control numérico y se ha mejorado el proceso para la fabricación.
- CE1.14. Se han definido los criterios de creación para la interpretación de códigos mediante valores estandarizados en un lenguaje comprensible para el cuadro productivo.
- CE1.15. Se han identificado los tipos de codificación más empleados y se ha seleccionado el más adecuado.
- CE1.16. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica, y se ha demostrado interés por la mejora del proceso.
- CE1.17. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE1.18. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.
- RA2. Prepara máquinas de control numérico, cargando programas y disponiendo herramientas y utillaje.
- CE2.1. Se ha guardado el programa en la estructura de archivos generada.
- CE2.2. Se han identificado las posibles causas de pérdida de datos en los sistemas de almacenamiento.
- CE2.3. Se han obtenido copias de seguridad de programas de mecanizado.
- CE2.4. Se han analizado las ventajas y los inconvenientes de cada modalidad de copia de seguridad.
- CE2.5. Se ha simulado informáticamente el programa, efectuando las modificaciones necesarias.
- CE2.6. Se han comprobado las características y el número de piezas necesarios para mecanizar el trabajo.
- CE2.7. Se han equilibrado los útiles y las velocidades en función de la calidad de las herramientas y del tipo de material con el que se vaya a trabajar.

- CE2.8. Se han seleccionado las herramientas según las necesidades de producción.
- CE2.9. Se han montado en la máquina las herramientas programadas, respetando las indicaciones del manual.
- CE2.10. Se ha realizado el cambio de herramienta de modo manual o automatizado, dependiendo de las características de la máquina.
- CE2.11. Se ha informado de las posibles modificaciones sobre las herramientas instaladas y se ha asegurado de que éstas impidan que el resto de personal pueda cometer errores de programación.
- CE2.12. Se ha comprobado que los datos de las herramientas correspondan a las herramientas instaladas.
- CE2.13. Se ha programado la colocación del cambio de pieza de forma eficiente a fin de facilitar bien el giro para trabajar en la otra cara, o bien para reemplazarla por otra.
- CE2.14. Se ha cargado el programa en el ordenador de la máquina y se ha procedido a su simulación.
- CE2.15. Se han preparado y se han comprobado los sistemas de sujeción de las piezas.
- CE2.16. Se ha definido el sistema de alimentación, retirada eficiente de piezas y transporte.
- CE2.17. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE2.18. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.
- RA3. Controla procesos de mecanizado por control numérico, teniendo en cuenta la relación entre el funcionamiento del programa-máquina y la calidad de las piezas obtenidas.
- CE3.1. Se ha procesado la pieza en vacío y se ha comprobado que impida la colisión de herramienta con sistemas de sujeción, con procedimientos de seguridad.
- CE3.2. Se ha ajustado el programa de control numérico en caso necesario, tomando como criterios la eficiencia, la calidad y la productividad máximas, sin menoscabo de la seguridad.

- CE3.3. Se ha ejecutado el programa en pieza real, para lo que se ha modificado el programa en caso necesario, y se ha verificado la calidad de pieza.
- CE3.4. Se ha programado el número de piezas necesarias aprovechando convenientemente los desplazamientos en la máquina.
- CE3.5. Se han realizado las piezas necesarias y se ha comprobado su calidad (tolerancias, astillado, repelo, etc.).
- CE3.6. Se han reducido los tiempos muertos del personal.
- CE3.7. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.
- CE3.8. Se ha realizado el proceso de control, respetando los procedimientos, las normas y las recomendaciones que se especifican en la documentación técnica.
- CE3.9. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- RA4. Realiza el mantenimiento de primer nivel de máquinas de control numérico, para lo que interpreta manuales y aplica los procedimientos establecidos.
- CE4.1. Se han definido las operaciones de mantenimiento de primer nivel aplicando el indicado por fábrica.
- CE4.2. Se han realizado las operaciones de mantenimiento operativo establecidas.
- CE4.3. Se han realizado las operaciones de mantenimiento preventivo determinadas.
- CE4.4. Se ha mantenido la zona de trabajo limpia y ordenada.
- CE4.5. Se ha cumplimentado la documentación de control.
- CE4.6. Se ha realizado historial de incidencias.
- CE4.7. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE4.8. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.

- RA5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental, identifican los riesgos asociados y adopta las medidas necesarias para prevenirlos.

- CE5.1. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligro que supone la manipulación de materiales, herramientas, utillaje, máquinas y medios de transporte.

- CE5.2. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.

- CE5.3. Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, etc.) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que haya que emplear en las operaciones de mecanizado con máquinas de control numérico.

- CE5.4. Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

- CE5.5. Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que haya que adoptar en la preparación y en la ejecución de las operaciones de mecanizado.

- CE5.6. Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

- CE5.7. Se ha operado con las máquinas respetando las normas de seguridad.

- CE5.8. Se han identificado las posibles fuentes de contaminación medioambiental.

- CE5.9. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.

- CE5.10. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.

- 1.8.2. Contenidos básicos.

- BC1. Programación de control numérico (CNC).

- Máquinas CNC: tipos.

- Especificaciones de las máquinas CNC.

- Sistemas de programación: tipos (manual, pseudoasistida por ordenador, asistida por ordenador, conversacional, etc.).

- Funcionamiento de los sistemas de programación: coordenadas, estructura del programa y código ISO.

- Estructura de un programa CNC: cabecera, operaciones y fin de programa.

- Sistemas CAD-CAM.

- Pérdida de datos: operaciones incorrectas, ataques externos, desaparición del medio, etc.

- Copias de seguridad: completa, incremental y diferencial.

- Sistemas de codificado.

- Herramientas y utillaje.

- Programación: tipos de CNC.

BC2. Preparación de máquinas de control numérico.

- CNC de tres ejes: características y aplicaciones.

- Secuencias.

- Preparación de plantillas y útiles de sujeción de piezas.

- Velocidades de rotación, avance y velocidades de trabajo.

- Procedimientos de seguridad.

BC3. Control del proceso de mecanizado.

- Interpretación de la documentación técnica.

- Optimización de programas.

- Procedimientos de seguridad.

BC4. Mantenimiento de primer nivel de máquinas CNC.

- Operaciones de mantenimiento.
- Mantenimiento operativo y preventivo.

BC5. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado.
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de mecanizado.
- Equipos de protección individual.

1.8.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la función de programación básica y ejecución de mecanizado con máquinas automatizadas de control numérico de hasta tres ejes.

La ejecución de mecanizado por control numérico asociado a la función de fabricación comprende aspectos como:

- Preparación de máquinas.
- Producción de productos de mecanizado.
- Control del proceso de mecanizado.
- Control de calidad de los trabajos realizados.
- Transporte y manejo de piezas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Programación de máquinas de control numérico.

– Especificaciones de calidad en la fabricación de piezas y componentes mediante máquinas de control numérico.

– Puesta a punto de máquinas CNC.

– Seguridad y salud laboral en el mecanizado.

– Operaciones de mantenimiento preventivo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), e), f), g), h), j), k), l), m) y n) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), c), e), f), g), h), j), k), l) y m).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

– Interpretación de documentación técnica, con criterios de aprovechamiento óptimo de los materiales.

– Programación, puesta a punto y elaboración de piezas con máquinas CNC de hasta tres ejes, en condiciones de seguridad y con la calidad requerida.

– Mantenimiento operativo de máquinas CNC.

– Normalización en el empleo de las tecnologías de la información y de la comunicación.

– Aplicación de las medidas de seguridad según los requisitos de las operaciones.

– Manejo de documentación técnica en otros idiomas (inglés, italiano, francés, etc.).

1.9. Módulo profesional: montaje de carpintería y mueble.

• Código: MP0546.

• Duración: 87 horas.

1.9.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

• RA1. Organiza el montaje de muebles y carpintería, teniendo en cuenta la relación entre la secuencia de operaciones establecida y las materias primas seleccionadas.

– CE1.1. Se ha organizado el puesto de trabajo con criterios de eficiencia productiva, ergonomía y seguridad.

- CE1.2. Se ha relacionado la documentación de recepción de material con las instrucciones de montaje.
- CE1.3. Se han determinado los lugares de almacenamiento previos al montaje.
- CE1.4. Se han identificado las formas de montaje mediante los herrajes y los elementos de unión.
- CE1.5. Se han identificado la forma, las características, las dimensiones y las posiciones.
- CE1.6. Se han ubicado las piezas en su lugar de almacenamiento hasta su intervención en el montaje, disponiendo las caras, los sentidos del veteado y la dirección de textura.
- CE1.7. Se ha realizado el abastecimiento de herrajes siguiendo las instrucciones de montaje establecidas en el proyecto.
- CE1.8. Se han caracterizado los tratamientos de manipulación de los herrajes y los complementos de muebles.
- CE1.9. Se han seleccionado las piezas necesarias para cada fase del montaje y se han rechazado las piezas que no cumplan los requisitos mínimos de calidad exigidos.
- CE1.10. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE1.11. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.
- RA2. Prepara y selecciona maquinaria, productos, utillaje y accesorios para el montaje de elementos de carpintería y mueble, para lo que determina los recursos, y comprueba su funcionamiento o su aplicación, en condiciones de seguridad.
- CE2.1. Se ha seleccionado la maquinaria para cada fase del montaje.
- CE2.2. Se han caracterizado las secuencias del proceso en relación con las máquinas portátiles, las herramientas y los útiles empleados.

- CE2.3. Se han diferenciado las características y las funciones de las máquinas portátiles, y se ha especificado para qué tipo de trabajo es adecuada cada una.
- CE2.4. Se han analizado los riesgos derivados del trabajo con este tipo de maquinaria.
- CE2.5. Se han establecido los parámetros de cada máquina que intervenga.
- CE2.6. Se ha determinado la maquinaria portátil necesaria en función del proyecto.
- CE2.7. Se ha revisado la disposición de las herramientas y las máquinas portátiles, de manera que estén listas para su uso.
- CE2.8. Se han controlado los aspectos ergonómicos y posturales para evitar posibles lesiones y fatiga en el puesto de trabajo.
- CE2.9. Se han especificado los parámetros relevantes y las variables de ajuste de los ensambles sin cola.
- CE2.10. Se ha realizado el abastecimiento de plantillas específicas, para facilitar la inserción de herrajes o sistemas de unión.
- CE2.11. Se ha seleccionado el tipo de adhesivo adecuado para cada trabajo, atendiendo a sus características y propiedades (composición, tiempo abierto, comportamiento bajo ciertas condiciones físicas de humedad, temperatura, etc.).
- CE2.12. Se ha preparado la encoladora estableciendo parámetros (temperatura y viscosidad del adhesivo, etc.).
- CE2.13. Se ha realizado una pieza de control, mecanizando completamente el sistema de unión y los herrajes.
- CE2.14. Se han determinado los equipos de protección individual necesarios.
- CE2.15. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE2.16. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.

- RA3. Compone conjuntos de carpintería y mueble, para lo que interpreta las especificaciones técnicas del producto, aplicando procedimientos de montaje racionales y eficientes.
  - CE3.1. Se ha identificado la posición de cada pieza mediante códigos o símbolos (numéricos, alfabéticos, alfanuméricos, etc.).
  - CE3.2. Se han establecido las fases de montaje considerando el tipo de montaje (cajones, puertas y armazones, etc.) y los medios disponibles.
  - CE3.3. Se ha realizado el mecanizado de los elementos de unión mediante la maquinaria prevista.
  - CE3.4. Se ha realizado un premontaje de subconjuntos utilizando herramientas, medios y equipos adecuados.
  - CE3.5. Se han controlado los parámetros técnicos de comprobación básicos (alabeo, escuadro, diagonales, etc.).
  - CE3.6. Se han comprobado las dimensiones y las tolerancias de las piezas y de las uniones (ensambles y empalmes), a partir de planos de montaje.
  - CE3.7. Se ha colado y se ha insertado el elemento de unión en las piezas que lo requieran de modo manual y mediante maquinaria automática.
  - CE3.8. Se ha efectuado el prensado de las piezas estableciendo los parámetros (posición, presión, temperatura, tiempo, protecciones, etc.).
  - CE3.9. Se ha aplicado el adhesivo con pulcritud para que no afecte a la calidad y al valor estético del conjunto cuando se apliquen los productos de acabado (tintado, barnizado, etc.).
  - CE3.10. Se han especificado los parámetros relevantes y las variables que se deben considerar en el masillado y en el lijado de subconjuntos.
  - CE3.11. Se han seleccionado los abrasivos en función del material que haya que ligar y de la finura requerida en la siguiente fase.
  - CE3.12. Se han enmasillado y se han lijado los subconjuntos, empleando los materiales y la maquinaria adecuados.

- CE3.13. Se ha realizado la premontaje de subconjuntos respetando las medidas de seguridad.
- CE3.14. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE3.15. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.
- RA4. Monta herrajes y accesorios, para lo que interpreta instrucciones técnicas, y realiza operaciones de verificación del funcionamiento.
- CE4.1. Se han identificado los tipos de herrajes que existen en el mercado actual, en relación con su función en elementos y conjuntos de carpintería y mueble.
- CE4.2. Se han seleccionado los herrajes en función del tipo de mueble o de accionamiento establecidos en el proyecto.
- CE4.3. Se ha confeccionado el plan de montaje del conjunto y de sus componentes.
- CE4.4. Se han mecanizado los componentes empleando plantillas específicas para el montaje de herrajes.
- CE4.5. Se han aplicado técnicas actualizadas de montaje de herrajes y accesorios.
- CE4.6. Se han comprobado los parámetros establecidos.
- CE4.7. Se han reajustado las holguras.
- CE4.8. Se han rechazado los componentes que no superan el control de calidad establecido.
- CE4.9. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE4.10. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.
- RA5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental e identifica los riesgos asociados, así como las medidas y los equipos para prevenirlos.
- CE5.1. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligro que supone la manipulación de materiales, herramientas, utillaje, máquinas y medios de transporte.

– CE5.2. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.

– CE5.3. Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, etc.) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que haya que emplear en las operaciones de mecanizado.

– CE5.4. Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

– CE5.5. Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que haya que adoptar en la preparación y en la ejecución de las operaciones de mecanizado.

– CE5.6. Se han valorado el orden y la limpieza de las instalaciones y de los equipos como primeros factores de prevención de riesgos.

– CE5.7. Se ha operado con las máquinas respetando las normas de seguridad.

– CE5.8. Se han identificado las posibles fuentes de contaminación medioambiental.

– CE5.9. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.

– CE5.10. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.

1.9.2. Contenidos básicos.

BC1. Organización y control de componentes para el montaje.

- Procesos de montaje: fases y protocolos.
- Identificación de componentes para el montaje.
- Interpretación de documentación técnica para el montaje.
- Comprobaciones previas al montaje.

- Códigos de identificación de piezas.

BC2. Preparación de maquinaria, utillaje y accesorios para el montaje.

- Herramientas electroportátiles: tipos; accesorios y su mantenimiento.

- Sistemas de elementos de unión.

- Sistemas de encolado.

- Adhesivos empleados en carpintería y mueble: tipos y características.

- Sistemas de prensado.

BC3. Composición de conjuntos de carpintería y mueble.

- Plantillas: tipos.

- Mecanizado, montaje y ajuste.

- Elementos de carpintería.

- Prensado: fases y medios.

- Normas de seguridad. Métodos y medios de protección individual.

BC4. Montaje de herrajes y accesorios.

- Herrajes para estructuras de mobiliario.

- Técnicas de unión.

- Sistemas de accionamiento.

- Sistemas de condena.

- Instrucciones técnicas para el montaje de herrajes.

BC5. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de montaje.
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de montaje.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección medioambiental.

1.9.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de producción de elementos de carpintería y mueble, relacionada con las subfunciones de ejecución de los procesos de montaje y con su control.

La definición de estas funciones comprende aspectos como:

- Recepción e identificación de materiales para el montaje.
- Almacenamiento y clasificación de los componentes.
- Preparación de la maquinaria y de los equipos para los mecanizados y las inserciones de herrajes.
- Preparación de los equipos de aplicación de adhesivo.
- Preparación de los sistemas de prensado.
- Control de calidad de los muebles y los elementos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Operaciones de recepción de elementos de carpintería.
- Montaje de elementos de carpintería y mobiliario.
- Prensado y encolado de elementos de carpintería y mobiliario.
- Higiene y seguridad en el trabajo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), ñ) y o) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), e), f), g), h), i), j), k), l), m) y ñ).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

– Identificación de los principales sistemas de montaje de elementos de carpintería y mobiliario.

– Conocimiento de los tipos de productos y de herrajes.

– Manejo óptimo de la maquinaria específica de montaje y prensado, en condiciones de seguridad y salud laboral.

– Normalización en el empleo de las tecnologías de la información y de la comunicación.

– Aplicación de las medidas de seguridad según los requisitos de las operaciones.

1.10. Módulo profesional: acabados en carpintería y mueble.

• Código: MP0547.

• Duración: 87 horas.

1.10.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

• RA1. Comprueba características superficiales del soporte, identifica los defectos y describe las medidas correctoras.

– CE1.1. Se han revisado las superficies de aplicación y se ha comprobado que no presenten rayados, grietas ni marcas de mecanizado.

– CE1.2. Se ha comprobado que los soportes de aplicación no contengan manchas ni productos incompatibles con el producto que se vaya a aplicar.

– CE1.3. Se han identificado los soportes y se han valorado sus cualidades para la aplicación de productos.

- CE1.4. Se ha revisado que la preparación superficial sea la adecuada en función del acabado solicitado.
- CE1.5. Se ha determinado la granulometría de los abrasivos a emplear en función del tipo de soporte que se vaya a preparar.
- CE1.6. Se han empleado máquinas y útiles de lijar y pulir.
- CE1.7. Se han identificado las medidas correctoras en los defectos superficiales detectados.
- CE1.8. Se han manejado y se han transportado las piezas antes de la aplicación del producto de acabado y durante ella, con los medios idóneos.
- CE1.9. Se ha valorado la posibilidad de emplear otros productos, como ceras, aceites, decapantes, etc.
- CE1.10. Se han limpiado y se han aclimatado los soportes antes de la aplicación.
- CE1.11. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE1.12. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.
- RA2. Prepara productos de acabado, para lo que interpreta instrucciones de fábrica y mezcla sus componentes en condiciones de seguridad y salud laboral.
- CE2.1. Se ha realizado la mezcla de productos respetando las hojas de seguridad de cada producto.
- CE2.2. Se han mezclado los productos considerando su compatibilidad.
- CE2.3. Se han mezclado los productos respetando la proporcionalidad especificada en la ficha del producto.
- CE2.4. Se ha realizado la preparación de productos de acabado con la viscosidad adecuada al equipo de aplicación.
- CE2.5. Se han respetado las instrucciones de fábrica en la adición de disolventes.

- CE2.6. Se han entonado productos considerando la compatibilidad.
- CE2.7. Se han preparado productos en la cantidad idónea para la superficie que se vaya a tratar.
- CE2.8. Se han preparado los productos según el lugar al vayan a ir destinados.
- CE2.9. Se han limpiado los útiles, los accesorios y los recipientes de medida utilizando el producto adecuado, y se han dejado en condiciones óptimas.
- CE2.10. Se han preparado los productos en condiciones medioambientales adecuadas, respetando las normas de salud laboral.
- CE2.11. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE2.12. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.
- RA3. Realiza acabados protectores y decorativos sobre superficies de madera y derivados con medios mecánicos y manuales, y justifica la selección del producto.
- CE3.1. Se han seleccionado los medios manuales en función del trabajo que se vaya a realizar.
- CE3.2. Se ha realizado la aplicación mediante operaciones manuales.
- CE3.3. Se ha realizado la aplicación con las máquinas, los equipos y los útiles adecuados al tipo de producto.
- CE3.4. Se ha realizado la aplicación de los tintados en diferencias de tono e intensidad en las piezas de un conjunto.
- CE3.5. Se ha comprobado que las piezas teñidas estén exentas de manchas e irregularidades de tono.
- CE3.6. Se ha aplicado el acabado decorativo con la técnica y con los medios adecuados, según el tipo de producto.
- CE3.7. Se ha aplicado la capa de producto con el micrado adecuado.

- CE3.8. Se ha controlado la calidad en todo el proceso de aplicación.
- CE3.9. Se ha realizado la aplicación del acabado decorativo según la terminación solicitada.
- CE3.10. Se han limpiado los útiles y los accesorios utilizando el producto adecuado, y se han dejado en condiciones óptimas.
- CE3.11. Se han utilizado correctamente los equipos de protección personal y medioambiental que garanticen las condiciones de seguridad adecuadas.
- CE3.12. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE3.13. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.
- RA4. Controla el proceso de secado y curado, identifica los defectos y describe las medidas correctoras.
- CE4.1. Se ha realizado el secado y el curado en condiciones medioambientales adecuadas, según las especificaciones técnicas de los productos.
- CE4.2. Se ha controlado que el secado y el curado se realicen según el proceso previsto en las especificaciones técnicas de los productos.
- CE4.3. Se ha controlado la calidad en todo el proceso de secado y curado.
- CE4.4. Se han comprobado los parámetros de los equipos utilizados en el secado de productos por reacción química.
- CE4.5. Se han comprobado las características de las piezas acabadas.
- CE4.6. Se han realizado las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos de curado y secado.
- CE4.7. Se han respetado las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en el proceso de secado y curado de los productos aplicados.
- CE4.8. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.

– CE4.9. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.

• RA5. Aplica procedimientos de gestión de residuos, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

– CE5.1. Se han separado los residuos en el proceso de aplicación con la frecuencia establecida.

– CE5.2. Se ha extraído el polvo del lijado con los medios adecuados.

– CE5.3. Se han almacenado los residuos en contenedores adecuados y en el lugar determinado, cumpliendo las normas de gestión de residuos.

– CE5.4. Se han depositado los residuos (producto, filtros, envases, etc.) en contenedores adecuados para su posterior gestión medioambiental a través de gestores autorizados.

– CE5.5. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación y en el manejo de productos para acabado de la madera y derivados.

– CE5.6. Se ha relacionado la manipulación de materiales, equipos y útiles con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

– CE5.7. Se ha efectuado la manipulación de residuos utilizando las protecciones y medios adecuados para preservar la seguridad y la salud laboral.

– CE5.8. Se han identificado las posibles fuentes de contaminación medioambiental.

– CE5.9. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.

– CE5.10. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.

1.10.2. Contenidos básicos.

BC1. Comprobación de soportes en madera y derivados.

• Idoneidad de superficies de madera y derivados para aplicación.

• Aclimatado de soportes.

- Precauciones durante la manipulación de los soportes antes del acabado.

BC2. Preparación de productos de acabado para madera y derivados.

- Preparación de productos según equipos y técnica de aplicación.

- Compatibilidad de productos para acabado.

- Proporcionalidad en mezclas de productos.

- Control de la viscosidad.

• Riesgos característicos en el manipulado, en la mezcla y en el manejo de productos de acabado.

BC3. Realización de acabados decorativos: productos y técnicas.

- Productos para aplicación manual de acabados decorativos: propiedades.

• Procedimientos y operaciones en aplicación manual (pistolas tipo convencional, HVLP y electrostática, equipos de presión tipo airmix o airless, etc.).

- Afinidad de productos de aplicación manual con el soporte.

- Utillaje en aplicación manual: pincel, rodillo, pistolas aerográficas, etc.

- Riesgos característicos de las instalaciones y de los procesos de acabado.

- Elementos de seguridad.

BC4. Control del proceso de secado y curado de productos.

- Sistemas de secado.

- Control de calidad en el proceso: temperatura, humedad, ventilación y pureza del aire, etc.

- Riesgos característicos de las instalaciones y de los procesos de acabado.

- Elementos de seguridad.

BC5. Gestión de los residuos generados y prevención de riesgos laborales en el acabado de la madera y derivados.

- Extracción de polvo de lijado.
- Residuos de las cabinas de aplicación: filtros.
- Envases. Restos de productos no empleados.
- Riesgos característicos de las instalaciones y de los procesos de acabado.
- Elementos de seguridad.

#### 1.10.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de acabado de productos de carpintería y mueble.

La definición de esta función comprende aspectos como:

- Identificación y manejo de equipos de aplicación de productos.
- Análisis de la documentación técnica de los productos.
- Preparación y aplicación de productos de acabado decorativo.
- Preparación y aplicación de productos de acabado empleando medios automáticos.
- Gestión de los residuos generados.
- Aplicación de tintados y acabados decorativos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Trabajos preparatorios de los equipos de aplicación.
- Manejo de los productos en condiciones de seguridad y salud laboral.
- Preparación, mezcla y aplicación de productos.

– Limpieza y mantenimiento de útiles en condiciones de uso.

– Técnicas de higiene, seguridad y salud medioambiental.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), d), e), g), h), i), j), k), l), m), n) y o) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), d), e), g), h), i), j), k), l), m) y ñ).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

– Identificación de los productos según especificaciones de fábrica, mediante fichas técnicas que permitan la preparación y la aplicación de productos en madera y derivados.

– Secado y curado de las superficies en los tiempos establecidos y en condiciones de seguridad y salud laboral.

1.11. Módulo profesional: formación y orientación laboral.

• Código: MP0548.

• Duración: 107 horas.

1.11.1. Unidad formativa 1: prevención de riesgos laborales.

• Código: MP548\_12.

• Duración: 45 horas.

1.11.1.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

• RA1. Reconoce los derechos y las obligaciones de las personas trabajadoras y empresarias relacionados con la seguridad y la salud laboral.

– CE1.1. Se han relacionado las condiciones laborales con la salud de la persona trabajadora.

– CE1.2. Se han distinguido los principios de la acción preventiva que garantizan el derecho a la seguridad y a la salud de las personas trabajadoras.

– CE1.3. Se ha apreciado la importancia de la información y de la formación como medio para la eliminación o la reducción de los riesgos laborales.

– CE1.4. Se han comprendido las actuaciones adecuadas ante situaciones de emergencia y riesgo laboral grave e inminente.

– CE1.5. Se han valorado las medidas de protección específicas de personas trabajadoras sensibles a determinados riesgos, así como las de protección de la maternidad y la lactancia, y de menores.

– CE1.6. Se han analizado los derechos a la vigilancia y la protección de la salud en el sector de madera, mueble y corcho.

– CE1.7. Se ha asumido la necesidad de cumplir las obligaciones de las personas trabajadoras en materia de prevención de riesgos laborales.

• RA2. Evalúa las situaciones de riesgo derivadas de su actividad profesional analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo más habituales del sector de madera, mueble y corcho.

– CE2.1. Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional de técnico en madera y mueble.

– CE2.2. Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de ellos.

– CE2.3. Se han clasificado y se han distribuido los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional de técnico en madera y mueble.

– CE2.4. Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo de las personas con la titulación de técnico en madera y mueble.

– CE2.5. Se ha llevado a cabo la evaluación de riesgos en un entorno de trabajo, real o simulado, relacionado con el sector de actividad.

• RA3. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos e identifica las responsabilidades de todos los agentes implicados.

– CE3.1. Se ha valorado la importancia de los hábitos preventivos en todos los ámbitos y en todas las actividades de la empresa.

– CE3.2. Se han clasificado los modos de organización de la prevención en la empresa en función de los criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

– CE3.3. Se han determinado los modos de representación de las personas trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.

– CE3.4. Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

– CE3.5. Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuencia de actuaciones a realizar en caso de emergencia.

– CE3.6. Se ha establecido el ámbito de una prevención integrada en las actividades de la empresa, y se han determinado las responsabilidades y las funciones de cada uno.

– CE3.7. Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional de la titulación de técnico en madera y mueble.

– CE3.8. Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación para una pequeña o mediana empresa del sector de actividad del título.

• RA4. Determina las medidas de prevención y protección en el entorno laboral de la titulación de técnico en madera y mueble.

– CE4.1. Se han definido las técnicas y las medidas de prevención y de protección que se deben aplicar para evitar o disminuir los factores de riesgo, o para reducir sus consecuencias en el caso de materializarse.

– CE4.2. Se ha analizado el significado y el alcance de la señalización de seguridad de diversos tipos.

– CE4.3. Se han seleccionado los equipos de protección individual (EPI) adecuados a las situaciones de riesgo encontradas.

– CE4.4. Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.

– CE4.5. Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas en caso de emergencia, en donde existan víctimas de diversa gravedad.

– CE4.6. Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que se deben aplicar en el lugar del accidente ante daños de diversos tipos, así como la composición y el uso del botiquín.

#### 1.11.1.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Derechos y obligaciones en seguridad y salud laboral.

- Relación entre trabajo y salud. Influencia de las condiciones de trabajo sobre la salud.
- Conceptos básicos de seguridad y salud laboral.
- Análisis de los derechos y de las obligaciones de las personas trabajadoras y empresarias en prevención de riesgos laborales.
- Actuación responsable en el desarrollo del trabajo para evitar las situaciones de riesgo en su entorno laboral.

- Protección de personas trabajadoras especialmente sensibles a determinados riesgos.

##### BC2. Evaluación de riesgos profesionales.

- Análisis de factores de riesgo ligados a condiciones de seguridad, ambientales, ergonómicas y psicosociales.
- Determinación de los daños a la salud de la persona trabajadora que se pueden derivar de las condiciones de trabajo y de los factores de riesgo detectados.
- Riesgos específicos en el sector de madera, mueble y corcho en función de las probables consecuencias, del tiempo de exposición y de los factores de riesgo implicados.
- Evaluación de los riesgos encontrados en situaciones potenciales de trabajo en el sector de madera, mueble y corcho.

##### BC3. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa.

- Gestión de la prevención en la empresa: funciones y responsabilidades.

- Órganos de representación y participación de las personas trabajadoras en prevención de riesgos laborales.

- Organismos estatales y autonómicos relacionados con la prevención de riesgos.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.
- Participación en la planificación y en la puesta en práctica de los planes de prevención.

BC4. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa.

- Medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Aplicación de las técnicas de primeros auxilios.
- Actuación responsable en situaciones de emergencias y primeros auxilios.

1.11.2. Unidad formativa 2: equipos de trabajo, derecho del trabajo y de la seguridad social, y búsqueda de empleo.

- Código: MP548\_22.
- Duración: 62 horas.

1.11.2.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Participa responsablemente en equipos de trabajo eficientes que contribuyan a la consecución de los objetivos de la organización.

– CE1.1. Se han identificado los equipos de trabajo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil de técnico en madera y mueble y se han valorado sus ventajas sobre el trabajo individual.

- CE1.2. Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a las de los equipos ineficaces.
- CE1.3. Se han adoptado responsablemente los papeles asignados para la eficiencia y la eficacia del equipo de trabajo.
- CE1.4. Se han empleado adecuadamente las técnicas de comunicación en el equipo de trabajo para recibir y transmitir instrucciones y coordinar las tareas.
- CE1.5. Se han determinado procedimientos para la resolución de los conflictos identificados en el seno del equipo de trabajo.
- CE1.6. Se han aceptado de forma responsable las decisiones adoptadas en el seno del equipo de trabajo.
- CE1.7. Se han analizado los objetivos alcanzados por el equipo de trabajo en relación con los objetivos establecidos, y con la participación responsable y activa de sus miembros.
- RA2. Identifica los derechos y las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, y los reconoce en diferentes situaciones de trabajo.
- CE2.1. Se han identificado el ámbito de aplicación, las fuentes y los principios de aplicación del derecho del trabajo.
- CE2.2. Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones laborales.
- CE2.3. Se han identificado los elementos esenciales de un contrato de trabajo.
- CE2.4. Se han analizado las principales modalidades de contratación y se han identificado las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- CE2.5. Se han valorado los derechos y las obligaciones que se recogen en la normativa laboral.
- CE2.6. Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en el convenio colectivo aplicable o, en su defecto, las condiciones habituales en el sector profesional relacionado con el título de técnico en carpintería y mueble.
- CE2.7. Se han valorado las medidas establecidas por la legislación para la conciliación de la vida laboral y familiar, y para la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.

- CE2.8. Se ha analizado el recibo de salarios y se han identificado los principales elementos que lo integran.
- CE2.9. Se han identificado las causas y los efectos de la modificación, la suspensión y la extinción de la relación laboral.
- CE2.10. Se han identificado los órganos de representación de las personas trabajadoras en la empresa.
- CE2.11. Se han analizado los conflictos colectivos en la empresa y los procedimientos de solución.
- CE2.12. Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.
- RA3. Determina la acción protectora del sistema de la seguridad social ante las contingencias cubiertas, e identifica las clases de prestaciones.
- CE3.1. Se ha valorado el papel de la seguridad social como pilar esencial del estado social y para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.
- CE3.2. Se ha delimitado el funcionamiento y la estructura del sistema de seguridad social.
- CE3.3. Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de una persona trabajadora y las cuotas correspondientes a ella y a la empresa.
- CE3.4. Se han determinado las principales prestaciones contributivas de seguridad social, sus requisitos y su duración, y se ha realizado el cálculo de su cuantía en algunos supuestos prácticos.
- CE3.5. Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos, y se ha realizado el cálculo de la duración y de la cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.
- RA4. Planifica su itinerario profesional seleccionando alternativas de formación y oportunidades de empleo a lo largo de la vida.
- CE4.1. Se han valorado las propias aspiraciones, motivaciones, actitudes y capacidades que permitan la toma de decisiones profesionales.

– CE4.2. Se ha tomado conciencia de la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

– CE4.3. Se han valorado las oportunidades de formación y empleo en otros estados de la Unión Europea.

– CE4.4. Se ha valorado el principio de no-discriminación y de igualdad de oportunidades en el acceso al empleo y en las condiciones de trabajo.

– CE4.5. Se han diseñado los itinerarios formativos profesionales relacionados con el perfil profesional de técnico en madera y mueble.

– CE4.6. Se han determinado las competencias y las capacidades requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título, y se ha seleccionado la formación precisa para mejorarlas y permitir una adecuada inserción laboral.

– CE4.7. Se han identificado las principales fuentes de empleo y de inserción laboral para las personas con la titulación de técnico en madera y mueble.

– CE4.8. Se han empleado adecuadamente las técnicas y los instrumentos de búsqueda de empleo.

– CE4.9. Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

#### 1.11.2.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Gestión del conflicto y equipos de trabajo.

- Diferenciación entre grupo y equipo de trabajo.
- Valoración de las ventajas y los inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en el sector de madera, mueble y corcho, según las funciones que desempeñen.
- Dinámicas de grupo.
- Equipos de trabajo eficaces y eficientes.

- Participación en el equipo de trabajo: desempeño de papeles, comunicación y responsabilidad.

- Conflicto: características, tipos, causas y etapas.

- Técnicas para la resolución o la superación del conflicto.

BC2. Contrato de trabajo.

- Derecho del trabajo.

- Organismos públicos (administrativos y judiciales) que intervienen en las relaciones laborales.

- Análisis de la relación laboral individual.

- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.

- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional de la titulación de técnico en madera y mueble.

- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.

- Análisis de las principales condiciones de trabajo: clasificación y promoción profesional, tiempo de trabajo, retribución, etc.

- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.

- Sindicatos de trabajadores y asociaciones empresariales.

- Representación de las personas trabajadoras en la empresa.

- Conflictos colectivos.

- Nuevos entornos de organización del trabajo.

BC3. Seguridad social, empleo y desempleo.

- La seguridad social como pilar del estado social.

- Estructura del sistema de seguridad social.
- Determinación de las principales obligaciones de las personas empresarias y de las trabajadoras en materia de seguridad social.

- Protección por desempleo.
- Prestaciones contributivas de la seguridad social.

#### BC4. Búsqueda activa de empleo.

- Conocimiento de los propios intereses y de las propias capacidades formativo-profesionales.

- Importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional de las personas con la titulación de técnico en madera y mueble.

- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Itinerarios formativos relacionados con la titulación de técnico en madera y mueble.
- Definición y análisis del sector profesional del título de técnico en carpintería y mueble.
- Proceso de toma de decisiones.
- Proceso de búsqueda de empleo en el sector de actividad.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

#### 1.11.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumnado se pueda insertar laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector de madera, mueble y corcho.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales g), h), i), j), k), l), m), n), ñ) y o) del ciclo formativo, y las competencias g), h), i), j), k), l), m), n) y ñ).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

– Manejo de las fuentes de información para la elaboración de itinerarios formativo-profesionalizadores, en especial en lo referente al sector de madera, mueble y corcho.

– Puesta en práctica de técnicas activas de búsqueda de empleo:

– Realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre las propias aspiraciones, competencias y capacidades.

– Manejo de fuentes de información, incluidos los recursos de internet para la búsqueda de empleo.

– Preparación y realización de cartas de presentación y currículos (se potenciará el empleo de otros idiomas oficiales en la Unión Europea en el manejo de información y elaboración del currículum Europass).

– Familiarización con las pruebas de selección de personal, en particular, la entrevista de trabajo.

– Identificación de ofertas de empleo público a las que se puede acceder en función de la titulación, y respuesta a su convocatoria.

– Formación de equipos en el aula para la realización de actividades mediante el empleo de técnicas de trabajo en equipo.

– Estudio de las condiciones de trabajo del sector de madera, mueble y corcho a través del manejo de la normativa laboral, de los contratos más comúnmente utilizados y del convenio colectivo de aplicación en el sector de madera, mueble y corcho.

– Superación de cualquier forma de discriminación en el acceso al empleo y en el desarrollo profesional.

– Análisis de la normativa de prevención de riesgos laborales que le permita la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en el sector productivo, así como la colaboración en la definición de un plan de prevención para la empresa y de las medidas necesarias para su puesta en práctica.

El correcto desarrollo de este módulo exige la disposición de medios informáticos con conexión a internet y que por lo menos dos sesiones de trabajo semanales sean consecutivas.

1.12. Módulo profesional: empresa e iniciativa emprendedora.

- Código: MP0549.

- Duración: 53 horas.

1.12.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Desarrolla su espíritu emprendedor identificando las capacidades asociadas a él y definiendo ideas emprendedoras caracterizadas por la innovación y la creatividad.

- CE1.1. Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

- CE1.2. Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como dinamizador del mercado laboral y fuente de bienestar social.

- CE1.3. Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación, la responsabilidad y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.

- CE1.4. Se han analizado las características de las actividades emprendedoras en el sector de madera, mueble y corcho.

- CE1.5. Se ha valorado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.

- CE1.6. Se han valorado ideas emprendedoras caracterizadas por la innovación, por la creatividad y por su factibilidad.

- CE1.7. Se ha decidido a partir de las ideas emprendedoras una determinada idea de negocio del ámbito de la fabricación de carpintería y mueble, que servirá de punto de partida para la elaboración del proyecto empresarial.

- CE1.8. Se ha analizado la estructura de un proyecto empresarial y se ha valorado su importancia como paso previo a la creación de una pequeña empresa.

- RA2. Decide la oportunidad de creación de una pequeña empresa para el desarrollo de la idea emprendedora, previo análisis de la relación entre la empresa y el entorno, del proceso productivo, de la organización de los recursos humanos y de los valores culturales y éticos.

- CE2.1. Se ha valorado la importancia de las pequeñas y medianas empresas en el tejido empresarial gallego.

– CE2.2. Se ha analizado el impacto ambiental de la actividad empresarial y la necesidad de introducir criterios de sostenibilidad en los principios de actuación de las empresas.

– CE2.3. Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea la empresa y, en especial, en los aspectos tecnológico, económico, social, ambiental, demográfico y cultural.

– CE2.4. Se ha apreciado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con la clientela, con proveedores, con las administraciones públicas, con las entidades financieras y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.

– CE2.5. Se han determinado los elementos del entorno general y específico de una pequeña o mediana empresa de fabricación de carpintería y mueble en función de su posible ubicación.

– CE2.6. Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.

– CE2.7. Se ha valorado la importancia del balance social de una empresa relacionada con la fabricación de carpintería y mueble y se han distribuido los principales costes sociales en los que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.

– CE2.8. Se han identificado, en empresas de fabricación de carpintería y mueble, prácticas que incorporen valores éticos y sociales.

– CE2.9. Se han definido los objetivos empresariales incorporando valores éticos y sociales.

– CE2.10. Se han analizado los conceptos de cultura empresarial, y de comunicación e imagen corporativas, así como su relación con los objetivos empresariales.

– CE2.11. Se han distribuido las actividades y los procesos básicos que se realizan en una empresa de fabricación de carpintería y mueble, y se han delimitado las relaciones de coordinación y dependencia dentro del sistema empresarial.

– CE2.12. Se ha elaborado un plan de empresa que incluya la idea de negocio, la ubicación, la organización del proceso productivo y de los recursos necesarios, la responsabilidad social y el plan de marketing.

- RA3. Selecciona la forma jurídica teniendo en cuenta las implicaciones legales asociadas y el proceso para su constitución y puesta en marcha.

- CE3.1. Se ha analizado el concepto de persona empresaria, así como los requisitos que se precisan para desarrollar la actividad empresarial.

- CE3.2. Se han analizado las formas jurídicas de la empresa y se han determinado las ventajas y las desventajas de cada una en relación con su idea de negocio.

- CE3.3. Se ha valorado la importancia de las empresas de economía social en el sector de madera, mueble y corcho.

- CE3.4. Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de las personas propietarias de la empresa en función de la forma jurídica elegida.

- CE3.5. Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para cada forma jurídica de empresa.

- CE3.6. Se han identificado los trámites exigidos por la legislación para la constitución de una pequeña o mediana empresa en función de su forma jurídica.

- CE3.7. Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas a la hora de poner en marcha una pequeña o mediana empresa.

- CE3.8. Se han analizado las ayudas y subvenciones para la creación y puesta en marcha de empresas de fabricación de carpintería y mueble teniendo en cuenta su ubicación.

- CE3.9. Se ha incluido en el plan de empresa información relativa a la elección de la forma jurídica, los trámites administrativos, las ayudas y las subvenciones.

- RA4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una pequeña o mediana empresa, identifica las principales obligaciones contables y fiscales, y cumple la documentación.

- CE4.1. Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos y cuentas anuales.

– CE4.2. Se han distribuido las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial, en lo referente al equilibrio de la estructura financiera y a la solvencia, a la liquidez y a la rentabilidad de la empresa.

– CE4.3. Se han definido las obligaciones fiscales (declaración censal, IAE, liquidaciones trimestrales, resúmenes anuales, etc.) de una pequeña y de una mediana empresa relacionadas con la fabricación de carpintería y mueble, y se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal (liquidaciones trimestrales y liquidaciones anuales).

– CE4.4. Se ha cumplimentado con corrección, mediante procesos informáticos, la documentación básica de carácter comercial y contable (notas de pedido, albaranes, facturas, recibos, cheques, pagarés y letras de cambio) para una pequeña y una mediana empresa de fabricación de carpintería y mueble, y se han distribuido los circuitos que recorre esa documentación en la empresa.

– CE4.5. Se ha elaborado el plan financiero y se ha analizado la viabilidad económica y financiera del proyecto empresarial.

#### 1.12.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Iniciativa emprendedora.

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de fabricación de carpintería y mueble (materiales, tecnología, organización de la producción, etc.).

- Cultura emprendedora en la Unión Europea, en España y en Galicia.

- Factores clave de las personas emprendedoras: iniciativa, creatividad, formación, responsabilidad y colaboración.

- Actuación de las personas emprendedoras en el sector de madera, mueble y corcho.

- El riesgo como factor inherente a la actividad emprendedora.

- Valoración del trabajo por cuenta propia como fuente de realización personal y social.

- Ideas emprendedoras: fuentes de ideas, maduración y evaluación de éstas.

• Proyecto empresarial: importancia y utilidad, estructura y aplicación en el ámbito de la fabricación de carpintería y mueble.

BC2. La empresa y su entorno.

• La empresa como sistema: concepto, funciones y clasificaciones.

• Análisis del entorno general de una pequeña o mediana empresa de fabricación de carpintería y mueble: aspectos tecnológico, económico, social, ambiental, demográfico y cultural.

• Análisis del entorno específico de una pequeña o mediana empresa de fabricación de carpintería y mueble: clientes, proveedores, administraciones públicas, entidades financieras y competencia.

• Ubicación de la empresa.

• La persona empresaria. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

• Responsabilidad social de la empresa y compromiso con el desarrollo sostenible.

• Cultura empresarial, y comunicación e imagen corporativas.

• Actividades y procesos básicos en la empresa. Organización de los recursos disponibles. Externalización de actividades de la empresa.

• Descripción de los elementos y estrategias del plan de producción y del plan de marketing.

BC3. Creación y puesta en marcha de una empresa.

• Formas jurídicas de las empresas.

• Responsabilidad legal del empresario.

• La fiscalidad de la empresa como variable para la elección de la forma jurídica.

• Proceso administrativo de constitución y puesta en marcha de una empresa.

• Vías de asesoramiento para la elaboración de un proyecto empresarial y para la puesta en marcha de la empresa.

- Ayudas y subvenciones para la creación de una empresa de fabricación de carpintería y mueble.

- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, trámites administrativos, y gestión de ayudas y subvenciones.

#### BC4. Función administrativa.

- Análisis de las necesidades de inversión y de las fuentes de financiación de una pequeña y de una mediana empresa en el sector de madera, mueble y corcho.

- Concepto y nociones básicas de contabilidad: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos y cuentas anuales.

- Análisis de la información contable: equilibrio de la estructura financiera y *ratios* financieras de solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.

- Plan financiero: estudio de la viabilidad económica y financiera.

- Obligaciones fiscales de una pequeña y de una mediana empresa.

- Ciclo de gestión administrativa en una empresa de fabricación de madera y mueble: documentos administrativos y documentos de pago.

- Cuidado en la elaboración de la documentación administrativo-financiera.

#### 1.12.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo permite alcanzar los objetivos generales h), i), j), k), l), m), n), ñ) y o) del ciclo formativo, y las competencias h), i), j), k), l), m), n) y ñ).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Manejo de las fuentes de información sobre el sector de las empresas de fabricación de madera y mueble, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.

– Realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de las personas emprendedoras y ajustar su necesidad al sector de madera, mueble y corcho.

– Utilización de programas de gestión administrativa y financiera para pequeñas y medianas empresas del sector.

– Realización de un proyecto empresarial relacionado con la actividad de fabricación de madera y mueble compuesto por un plan de empresa y un plan financiero, y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio.

El plan de empresa incluirá los siguientes aspectos: maduración de la idea de negocio, ubicación, organización de la producción y de los recursos, justificación de su responsabilidad social, plan de marketing, elección de la forma jurídica, trámites administrativos, y ayudas y subvenciones.

El plan financiero incluirá el plan de tesorería, la cuenta de resultados provisional y el balance provisional, así como el análisis de su viabilidad económica y financiera.

Es aconsejable que el proyecto empresarial se vaya realizando conforme se desarrollen los contenidos relacionados en los resultados de aprendizaje.

El correcto desarrollo de este módulo exige la disposición de medios informáticos con conexión a internet y que por lo menos dos sesiones de trabajo sean consecutivas.

1.13. Módulo profesional: formación en centros de trabajo.

- Código: MP0550.

- Duración: 410 horas.

1.13.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Identifica la estructura y la organización de las empresas de madera y mueble en relación con la producción y la comercialización de los productos y los servicios que obtengan.

- CE1.1. Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área.

– CE1.2. Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.

– CE1.3. Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción, almacenamiento, etc.

– CE1.4. Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.

– CE1.5. Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.

– CE1.6. Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

• RA2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y los procedimientos establecidos en la empresa.

– CE2.1. Se han reconocido y se han justificado:

– Disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.

– Actitudes personales (puntualidad, empatía, etc.) y profesionales (orden, limpieza y seguridad necesarias para el puesto de trabajo, responsabilidad, etc.).

– Requisitos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.

– Requisitos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

– Actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con la jerarquía establecida en la empresa.

– Actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.

– Necesidades formativas para la inserción y la reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer profesional.

– CE2.2. Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que haya que aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la ley de prevención de riesgos laborales.

– CE2.3. Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

– CE2.4. Se ha mantenido una actitud clara de respeto por el medio ambiente en las actividades desarrolladas y se han aplicado las normas internas y externas vinculadas.

– CE2.5. Se han mantenido organizados, limpios y libres de obstáculos el puesto de trabajo y el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

– CE2.6. Se han interpretado y se han cumplido las instrucciones recibidas, y se ha responsabilizado del trabajo asignado.

– CE2.7. Se ha establecido una comunicación fluida y una relación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros de su equipo, y se ha mantenido un trato correcto.

– CE2.8. Se ha coordinado con el resto del equipo y se ha informado de cualquier cambio, necesidad relevante o imprevisto.

– CE2.9. Se ha valorado la importancia de la actividad propia y la adaptación a los cambios de tareas asignados en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, y se ha integrado en las nuevas funciones.

– CE2.10. Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y los procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

• RA3. Realiza operaciones de recepción, almacenamiento y expedición de materiales en carpintería y mueble, respetando las condiciones de seguridad y salud laboral.

– CE3.1. Se ha interpretado, se ha cumplimentado y se ha tramitado la documentación de gestión de existencias.

– CE3.2. Se ha efectuado la inspección y medición de los materiales y de los productos.

- CE3.3. Se han comunicado a la persona responsable las deficiencias detectadas durante la inspección.
- CE3.4. Se han clasificado en el almacén los materiales y los productos.
- CE3.5. Se han controlado las existencias y sus niveles mínimos y máximos.
- CE3.6. Se han respetado las instrucciones de seguridad, caducidad, temperatura, toxicidad, inflamabilidad y humedad marcadas por fábrica.
- CE3.7. Se han aplicado los criterios establecidos por la empresa.
- CE3.8. Se ha verificado la carga y la colocación de los productos durante la expedición, cumpliendo las normas de seguridad para evitar riesgos innecesarios.
- CE3.9. Se han manipulado los materiales y los productos adoptando medidas de prevención y salud laboral.
- RA4. Elabora documentación técnica para la fabricación en carpintería y mueble aplicando los procedimientos de la empresa.
- CE4.1. Se han interpretado las instrucciones de trabajo.
- CE4.2. Se han recopilado los datos destinados a la fabricación de carpintería y mueble.
- CE4.3. Se ha aplicado la solución constructiva adecuada en fabricación a medida.
- CE4.4. Se han manejado los útiles, los instrumentos de medida, los soportes y los formatos de que disponga la empresa.
- CE4.5. Se han utilizado programas de diseño asistido por ordenador en la elaboración de documentación gráfica.
- CE4.6. Se han empleado herramientas informáticas en la elaboración de presupuestos.
- CE4.7. Se han indicado las características básicas y las calidades de los materiales, etc., en la elaboración de memorias.

- CE4.8. Se ha integrado en el equipo de trabajo y se ha mostrado iniciativa e interés.
- RA5. Prepara materiales, componentes, máquinas y equipos de carpintería y mueble, y establece las condiciones para la elaboración de la primera pieza.
- CE5.1. Se han dimensionado las piezas en bruto aprovechando convenientemente la materia prima.
- CE5.2. Se ha interpretado el procedimiento de fabricación.
- CE5.3. Se han montado herramientas, accesorios y sistemas de seguridad en las máquinas y en los equipos de producción.
- CE5.4. Se ha realizado el apriete y el ajuste de las herramientas con la presión y las características requeridas.
- CE5.5. Se han ajustado parámetros de velocidad de giro, de avance y medidas, etc.
- CE5.6. Se ha verificado el funcionamiento y los parámetros de la máquina o del equipo.
- CE5.7. Se han comprobado las características técnicas y la calidad requerida de las piezas obtenidas.
- CE5.8. Se han cumplido en las operaciones de puesta a punto las normas de seguridad, calidad y protección medioambiental.
- CE5.9. Se han identificado los riesgos asociados al mecanizado y se han adaptado las medidas de seguridad requeridas en la elaboración de la primera pieza.
- CE5.10. Se ha integrado en el equipo de trabajo y ha mostrado iniciativa e interés.
- CE5.11. Se ha colaborado en la mejora del proceso de fabricación.
- RA6. Mecaniza madera y sus derivados con máquinas y equipos, para lo que interpreta la documentación técnica y aplica los protocolos establecidos.
- CE6.1. Se ha dispuesto el material de modo que se asegure el abastecimiento.

- CE6.2. Se ha verificado el funcionamiento de la máquina y de sus accesorios y equipos de protección.
- CE6.3. Se ha controlado la alimentación de las máquinas y de los equipos.
- CE6.4. Se ha realizado el mecanizado de piezas respetando sus formas y las características dimensionales.
- CE6.5. Se han realizado operaciones de control de calidad aplicando el manual de la empresa.
- CE6.6. Se han rechazado las piezas que no cumplan las características de calidad.
- CE6.7. Se ha colaborado con el equipo de trabajo y se ha mostrado iniciativa e interés.
- CE6.8. Se ha realizado la limpieza y el mantenimiento de primer nivel de la herramienta, la maquinaria y el equipamiento de mecanizado.
- CE6.9. Se han utilizado los equipos de protección individual (EPI) durante el mecanizado y la manipulación de piezas.
- RA7. Colabora en la puesta a punto y en el mecanizado de madera y derivados con máquinas de control numérico (CNC), aplicando los protocolos establecidos.
- CE7.1. Se han establecido las secuencias de programación básicas de mecanizado por CNC.
- CE7.2. Se han realizado los programas de acuerdo con el manual de programación empleado.
- CE7.3. Se han seleccionado las herramientas y el utillaje para realizar el mecanizado con la máquina de CNC.
- CE7.4. Se ha colaborado en la preparación de máquinas de control numérico aplicando procedimientos requeridos.
- CE7.5. Se han elaborado los útiles para llevar a cabo la fijación de la pieza a la máquina.

- CE7.6. Se ha comprobado el funcionamiento del programa y se han corregido desviaciones.
- CE7.7. Se ha comprobado que las características técnicas de la pieza respondan a la documentación del proceso.
- CE7.8. Se ha realizado la limpieza y el mantenimiento de primer nivel de la maquinaria de control numérico según el protocolo establecido.
- CE7.9. Se ha integrado en el equipo de trabajo y se ha mostrado iniciativa e interés.
- CE7.10. Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental, y se han identificado los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.
- RA8. Participa en las tareas de montaje y acabado de elementos y productos de carpintería y mueble, aplicando los procedimientos establecidos.
- CE8.1. Se ha establecido la secuencia de montaje en función de las especificaciones técnicas y de los medios disponibles.
- CE8.2. Se han mecanizado los materiales para la colocación de los elementos de unión.
- CE8.3. Se ha realizado la premontaje de subconjuntos y conjuntos en fabricación a medida.
- CE8.4. Se han comprobado las dimensiones y las tolerancias de los conjuntos.
- CE8.5. Se han montado herrajes y accesorios según especificaciones técnicas.
- CE8.6. Se han mezclado los componentes de productos de acabado según las instrucciones de fábrica y las necesidades de producción.
- CE8.7. Se han aplicado acabados especiales y decorativos.
- CE8.8. Se ha controlado el proceso de secado y curado de las piezas, según los tiempos establecidos.

- CE8.9. Se han limpiado los útiles y los equipos de aplicación.
- CE8.10. Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de los equipos de aplicación y secado o curado.
- CE8.11. Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental, y se han identificado los asociados, así como las medidas y los equipos para prevenirlos.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias y los objetivos generales propios de este título que se hayan alcanzado en el centro educativo, o a desarrollar competencias características de difícil consecución en él.

## 2. Anexo II.

### A) Espacios mínimos.

Espacio formativo	Superficie en m <sup>2</sup> (30 alumnos/as)	Superficie en m <sup>2</sup> (20 alumnos/as)	Grado de utilización
• Aula técnica	90	60	48%
• Taller de mecanizado	240	180	40%
• Taller de montaje y acabado	240	180	10%
• Almacén	90	60	2%

- La Consellería de Educación y Ordenación Universitaria podrá autorizar unidades para menos de treinta puestos escolares, por lo que será posible reducir los espacios formativos proporcionalmente al número de alumnos y alumnas, tomando como referencia para la determinación de las superficies necesarias las cifras indicadas en las columnas segunda y tercera de la tabla.

- El grado de utilización expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas en el centro educativo, por un grupo de alumnado, respecto de la duración total de éstas.

- En el margen permitido por el grado de utilización, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos y alumnas 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.

**B) Equipamientos mínimos.**

Equipamiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos audiovisuales.</li> <li>- Equipos informáticos instalados en red y con conexión a internet.</li> <li>- Plotter A0.</li> <li>- Impresora A3.</li> <li>- Microscopio 100X.</li> <li>- Estufa de secado.</li> <li>- Herramienta eléctrica portátil: lijadoras, taladros, desatornilladores, insertadoras-taladro de bisagra, caladoras, sierras circulares, cepillos, garlopas, etc.</li> <li>- Clavadoras neumáticas.</li> <li>- Instrumentos de ensayo (higrómetro, xilohigrómetro, durómetro, rugosímetro, colorímetro, viscosímetro, abrasímetro, etc.).</li> <li>- Extracción centralizada de polvo.</li> <li>- Centro de mecanizado CNC.</li> <li>- Sierra de cinta.</li> <li>- Escuadradora.</li> <li>- Cepilladora.</li> <li>- Regrueso.</li> <li>- Fresadora-tupí.</li> <li>- Calibradora.</li> <li>- Canteadora para cantos de PVC y madera.</li> <li>- Taladro de columna.</li> <li>- Escopleadora.</li> <li>- Tornos.</li> <li>- Prensas hidráulicas para superficies planas, de vacío para curvados, y de montaje de módulos, cajones, etc.</li> <li>- Entarugadora.</li> <li>- Engalletadora.</li> <li>- Ingletadora.</li> <li>- Equipo de aspiración.</li> <li>- Sistema de sujeción al vacío.</li> <li>- Cabina de barnizado.</li> <li>- Instalación de aire comprimido. Compresor.</li> <li>- Secador de aire.</li> <li>- Equipos de presión para pintado (aerográficos, airless, airmix, electrostáticos, etc.).</li> <li>- Recicladora de disolventes.</li> <li>- Máquina limpiadora de pistolas.</li> <li>- Básculas de precisión.</li> <li>- Probetas y medidores.</li> <li>- Equipo de laboratorio (barnizadora de cortina, rodillo, etc.).</li> <li>- Equipo de movimiento de material.</li> <li>- Carrito apilador para secadero.</li> </ul>

**3. Anexo III.**

A) Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de grado medio de carpintería y mueble.

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
• MP0538. Materiales en carpintería y mueble.	Procesos y productos en madera y mueble.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
• MP0539. Soluciones constructivas.	Procesos y productos en madera y mueble.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
• MP0540. Operaciones básicas de carpintería.	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.	Profesorado técnico de formación profesional.
• MP0541. Operaciones básicas de mobiliario.	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.	Profesorado técnico de formación profesional.

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
• MP0542. Control de almacén.	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.	Profesorado técnico de formación profesional.
• MP0543. Documentación técnica.	Procesos y productos en madera y mueble.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
• MP0544. Mecanizado de madera y derivados.	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.	Profesorado técnico de formación profesional.
• MP0545. Mecanizado por control numérico en carpintería y mueble.	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.	Profesorado técnico de formación profesional.
• MP0546. Montaje de carpintería y mueble.	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.	Profesorado técnico de formación profesional.
• MP0547. Acabados en carpintería y mueble.	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.	Profesorado técnico de formación profesional.
• MP548. Formación y orientación laboral.	Formación y orientación laboral.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
• MP549. Empresa e iniciativa emprendedora.	Formación y orientación laboral.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.

### B) Titulaciones equivalentes a efectos de docencia.

Cuerpos	Especialidades	Titulaciones
• Profesorado de enseñanza secundaria.	Formación y orientación laboral.	– Diplomado/a en ciencias empresariales. – Diplomado/a en relaciones laborales – Diplomado/a en trabajo social. – Diplomado/a en educación social. – Diplomado/a en gestión y administración pública.
	Procesos y productos en madera y mueble.	– Ingeniero/a técnico/a forestal, especialidad en industrias forestales. – Ingeniero/a técnico/a industrial, especialidad en mecánica. – Ingeniero/a técnico/a en diseño industrial. – Arquitecto/a técnico/a.
• Profesorado técnico de formación profesional.	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.	– Técnico/a superior en producción de madera y mueble, u otros títulos equivalentes. – Técnico/a superior en desarrollo de productos de carpintería y mueble, u otros títulos equivalentes.

C) Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada o de otras administraciones distintas de la educativa, y orientaciones para la Administración educativa.

Módulos profesionales	Titulaciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0538. Materiales en carpintería y mueble.</li> <li>• MP0539. Soluciones constructivas.</li> <li>• MP0543. Documentación técnica.</li> <li>• MP0548. Formación y orientación laboral.</li> <li>• MP0549. Empresa e iniciativa emprendedora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado/a, ingeniero/a, arquitecto/a o el título de grado correspondiente, u otros títulos equivalentes a efectos de docencia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0540. Operaciones básicas de carpintería.</li> <li>• MP0541. Operaciones básicas de mobiliario.</li> <li>• MP0542. Control de almacén.</li> <li>• MP0544. Mecanizado de madera y derivados.</li> <li>• MP0545. Mecanizado por control numérico en carpintería y mueble.</li> <li>• MP0546. Montaje de carpintería y mueble.</li> <li>• MP0547. Acabados en carpintería y mueble.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado/a, ingeniero/a, arquitecto/a o el título de grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Diplomado/a, ingeniero/a técnico/a o arquitecto/a técnico/a, o el título de grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Técnico/a superior en producción de madera y mueble, u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Técnico/a superior en desarrollo de productos de carpintería y mueble, u otros títulos equivalentes.</li> </ul>

#### 4. Anexo IV.

Convalidaciones entre módulos profesionales de títulos establecidos al amparo de la Ley orgánica 1/1990 (LOGSE) y los establecidos en el título de técnico en carpintería y mueble al amparo de la Ley orgánica 2/2006.

Módulos profesionales incluidos en los ciclos formativos establecidos en la LOGSE	Módulos profesionales del ciclo formativo (LOE): carpintería y mueble
• Materiales y productos en industrias de la madera.	• MP0538. Materiales en carpintería y mueble.
• Mecanizado industrial de la madera.	• MP0540. Operaciones básicas de carpintería. • MP0541. Operaciones básicas de mobiliario. • MP0544. Mecanizado de madera y derivados.
• Control de almacén en industrias de la madera.	• MP0542. Control de almacén.
• Montaje industrial de carpintería y mueble.	• MP0546. Montaje de carpintería y mueble.
• Aplicación de acabados en carpintería y mueble.	• MP0547. Acabados en carpintería y mueble.
• Formación y orientación laboral. • Seguridad en la industria de la madera y el mueble.	• MP0548. Formación y orientación laboral.
• Formación en centro de trabajo del título de técnico en fabricación industrial de carpintería y mueble.	• MP0550. Formación en centros de trabajo.

#### 5. Anexo V.

A) Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con arreglo a lo establecido en el artículo 8 de la Ley orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su convalidación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
• UC0160_2: preparar máquinas y equipos de taller.	• MP0540. Operaciones básicas de carpintería. • MP0541. Operaciones básicas de mobiliario.
• UC0171_2: controlar y organizar componentes y accesorios de carpintería y mueble.	• MP0542. Control de almacén.
• UC0161_2: preparar máquinas y equipos de taller industrializados. UC0162_1: mecanizar madera y derivados.	• MP0544. Mecanizado de madera y derivados. • MP0545. Mecanizado por control numérico en carpintería y mueble.
• UC0172_2: montar muebles y elementos de carpintería.	• MP0546. Montaje de carpintería y mueble.
• UC0166_2: preparar el soporte y poner a punto los productos y los equipos para la aplicación del acabado. • UC0168_2: realizar el tintado, y acabados especiales y decorativos.	• MP0547. Acabados en carpintería y mueble.

Nota: las personas matriculadas en este ciclo formativo que tengan acreditadas todas las unidades de competencias incluidas en el título, de acuerdo con el procedimiento establecido en el Real decreto 1224/2009, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral o por vías no formales de formación, tendrán convalidados los módulos profesionales MP0539. Soluciones constructivas y MP0543. Documentación técnica.

B) Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0540. Operaciones básicas de carpintería.</li> <li>• MP0541. Operaciones básicas de mobiliario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC0160_2: preparar máquinas y equipos de taller.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0542. Control de almacén.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC0171_2: controlar y organizar componentes y accesorios de carpintería y mueble.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0544. Mecanizado de madera y derivados.</li> <li>• MP0545. Mecanizado por control numérico en carpintería y mueble.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC0161_2: preparar máquinas y equipos de taller industrializados.</li> <li>• UC0162_1: mecanizar madera y derivados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0546. Montaje de carpintería y mueble.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC0172_2: montar muebles y elementos de carpintería.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0547. Acabados en carpintería y mueble.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC0166_2: preparar el soporte y poner a punto los productos y los equipos para la aplicación del acabado.</li> <li>• UC0168_2: realizar el tintado, y acabados especiales y decorativos.</li> </ul>

## 6. Anexo VI.

Organización de los módulos profesionales del ciclo formativo para el régimen ordinario.

Curso	Módulo	Duración	Especialidad del profesorado
1.º	• MP0538. Materiales en carpintería y mueble.	133	Procesos y productos en madera y mueble.
1.º	• MP0539. Soluciones constructivas.	187	Procesos y productos en madera y mueble.
1.º	• MP0540. Operaciones básicas de carpintería.	240	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.
1.º	• MP0541. Operaciones básicas de mobiliario.	240	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.
1.º	• MP0542. Control de almacén.	53	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.
1.º	• MP0548. Formación y orientación laboral.	107	Formación y orientación laboral.
Total 1.º (FCE)		960	
2.º	• MP0543. Documentación técnica.	140	Procesos y productos en madera y mueble.
2.º	• MP0544. Mecanizado de madera y derivados.	158	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.
2.º	• MP0545. Mecanizado por control numérico en carpintería y mueble	105	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.
2.º	• MP0546. Montaje de carpintería y mueble.	87	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.
2.º	• MP0547. Acabados en carpintería y mueble.	87	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.
2.º	• MP0549. Empresa e iniciativa emprendedora.	53	Formación y orientación laboral.
Total 2.º (FCE)		630	
2.º	• MP0550. Formación en centros de trabajo.	410	

## 7. Anexo VII.

Organización de los módulos profesionales en unidades formativas de menor duración

Módulo profesional	Unidades formativas	Duración
• MP0538. Materiales en carpintería y mueble.	• MP0538_12. Propiedades y utilización de las maderas y de sus derivados.	45
	• MP0538_22. Procesos de primera y segunda transformación, de fabricación y de instalación.	88
• MP0539. Soluciones constructivas.	• MP0539_12. Soluciones en fabricación e instalación.	63
	• MP0539_22. Diseño y plantillas.	124

Módulo profesional	Unidades formativas	Duración
• MP0540. Operaciones básicas de carpintería.	• MP0540_12. Fabricación manual de elementos de carpintería.	120
	• MP0540_22. Fabricación con máquinas convencionales en carpintería.	120
• MP0541. Operaciones básicas de mobiliario.	• MP0541_13. Selección de materiales y elaboración de plantillas	40
	• MP0541_23. Mecanizado y montaje de piezas de mobiliario utilizando máquinas portátiles.	100
	• MP0541_33. Mecanizado y montaje de piezas de mobiliario utilizando máquinas convencionales.	100
• MP0543. Documentación técnica.	• MP0543_12. Elaboración de documentación técnica.	90
	• MP0543_22. Elaboración de proyectos de fabricación.	50
• MP0548. Formación y orientación laboral.	• MP0548_12. Prevención de riesgos laborales.	45
	• MP0548_22. Equipos de trabajo, derecho del trabajo y de la seguridad social, y búsqueda de empleo.	62