

# 1. COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

## 1.1. DISPOSICIONES GENERALES

### 1.1.2. Decretos Forales

**DECRETO FORAL 48/2013, de 31 de julio, por el que se establecen la estructura y el currículo del título de Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.**

#### EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

1

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, ha permitido avanzar en la definición de un Catálogo Nacional de Cualificaciones que ha delineado, para cada sector o Familia Profesional, un conjunto de cualificaciones, organizadas en tres niveles, que constituyen el núcleo del currículo de los correspondientes títulos de Formación Profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, regula la organización y los principios generales de estructura y ordenación de las enseñanzas profesionales dentro del sistema educativo, articulando el conjunto de las etapas, niveles y tipos de enseñanzas en un modelo coherente en el que los ciclos formativos cumplen importantes funciones ligadas al desarrollo de capacidades profesionales, personales y sociales, situadas, esencialmente, en los ámbitos de la cualificación profesional, la inserción laboral y la participación en la vida adulta.

La Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, establece como objetivo de la misma en relación con la formación profesional el facilitar la adecuación constante de la oferta formativa a las competencias profesionales demandadas por el sistema productivo y la sociedad, mediante un sistema de ágil actualización y adaptación de los títulos de formación profesional. Así mismo, señala la necesidad de que la administración educativa adopte iniciativas para adecuar la oferta de formación profesional a las necesidades de la sociedad y de la economía en el ámbito territorial correspondiente. Por otra parte, modifica el artículo 41 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, donde se regulan los requisitos necesarios para el acceso a las enseñanzas de formación profesional en los ciclos de grado medio y grado superior.

Mediante este decreto foral se establecen la estructura y el currículo del ciclo formativo de grado superior que permite la obtención del título de Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento. Este currículo desarrolla el Real Decreto 1579/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento y se fijan sus enseñanzas mínimas, en aplicación del artículo 8 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y en ejercicio de las competencias que en esta materia tiene la Comunidad Foral de Navarra, reconocidas en el artículo 47 de la Ley Orgánica 13/1982, de 10 de agosto, de Reintegración y Amejoramiento del Régimen Foral de Navarra.

Por otro lado, el Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, por el que se regula la ordenación y desarrollo de la formación profesional en el sistema educativo en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra, ha definido un modelo para el desarrollo del currículo de los títulos de formación profesional, modelo que introduce nuevos aspectos estratégicos y normativos que favorecen una mejor adaptación a la empresa, una mayor flexibilidad organizativa de las enseñanzas, un aumento de la autonomía curricular de los centros y una más amplia formación al alumnado.

Por ello, la adaptación y desarrollo del currículo del título de Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento a la Comunidad Foral de Navarra responde a las directrices de diseño que han sido aprobadas por el citado Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo.

2

En esta regulación se contemplan los siguientes elementos que configuran el currículo de este título: referente profesional, currículo, organización y secuenciación de enseñanzas, accesos y condiciones de implantación.

El referente profesional de este título, planteado en el artículo 3 y desarrollado en el Anexo 1 de esta norma, consta de dos aspectos básicos: el perfil profesional del titulado y el entorno del sistema productivo en el que éste va a desarrollar su actividad laboral. Dentro del perfil profesional se define cuál es su competencia general y se relacionan las tres cualificaciones profesionales, dos de ellas completas y una incompleta, que se han tomado como referencia. Estas tres cualificaciones, Proyectos de carpintería y mueble, Proyectos de instalación y amueblamiento y Organización y gestión de la producción en industrias del mueble y de

carpintería, reguladas, la primera mediante el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero y las dos últimas por el Real Decreto 1958/2009, de 18 de diciembre, configuran un espacio de actuación profesional definido por el conjunto de las competencias en las que se desglosan, que tiene, junto con los módulos profesionales soporte que se han añadido, la amplitud suficiente y la especialización necesaria para garantizar la empleabilidad de este técnico superior.

En lo concerniente al sistema productivo se establecen algunas indicaciones, con elementos diferenciales para Navarra, sobre el contexto laboral y profesional en el que este titulado va a desempeñar su trabajo. Este contexto se concibe en un sistema con, al menos, dos dimensiones complementarias. La primera de ellas de carácter geográfico, en la que su actividad profesional está conectada con otras zonas, nacionales e internacionales, de influencia recíproca. La segunda es de tipo temporal e incorpora una visión prospectiva que orienta sobre la evolución de la profesión en el futuro.

3

El artículo 4, con el Anexo 2 que está asociado al mismo, trata el elemento curricular de la titulación que se regula en Navarra y se divide en dos partes. Por un lado se encuentran los objetivos de este título y por otro el desarrollo y duración de los diferentes módulos profesionales que constituyen el núcleo del aprendizaje de la profesión. En cuanto a la definición de la duración se utilizan dos criterios, el número de horas y el número de créditos europeos (ECTS). El primero tiene su interés para organizar la actividad formativa y el segundo es un criterio estratégico relacionado con la movilidad en el espacio europeo y con la convalidación recíproca entre enseñanzas universitarias y ciclos formativos superiores de formación profesional. El currículo de todos los módulos profesionales dispone de un apartado con orientaciones didácticas que conciernen al enfoque, la coordinación y secuenciación de módulos y a la tipología y definición de unidades de trabajo y actividades de enseñanza-aprendizaje.

4

En el ámbito de esta norma se regula una secuenciación de referencia de los módulos en los dos cursos del ciclo y la división de cada módulo profesional en unidades formativas. Esta división permite abordar otras ofertas de formación profesional dirigidas al perfeccionamiento de trabajadores o al diseño de itinerarios en los que se integre el procedimiento de evaluación y reconocimiento de la competencia con la propia oferta formativa. El artículo 5, junto con el Anexo 3, desarrolla este elemento.

5

Respecto a los accesos y convalidaciones, el artículo 6 regula los accesos a este ciclo formativo desde el bachillerato, el artículo 7 define el acceso a otros estudios una vez finalizado el ciclo formativo del título de Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento, el artículo 8 define el marco de regulación de convalidaciones y exenciones, y el artículo 9, desarrollado en el Anexo 5, establece la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia de las cualificaciones implicadas en este título para su acreditación, convalidación o exención.

6

Finalmente, el último elemento que regula este decreto foral es el descrito en los artículos 10 y 11, con sus respectivos anexos 6 y 7, que tratan sobre las condiciones de implantación de este ciclo formativo. Estas condiciones hacen referencia al perfil del profesorado y a las características de los espacios y equipamientos que son necesarios.

En su virtud, a propuesta del Consejero de Educación y de conformidad con la decisión adoptada por el Gobierno de Navarra en sesión celebrada el día treinta y uno de julio de dos mil trece,

DECRETO:

Artículo 1. Objeto.

El presente decreto foral tiene por objeto el establecimiento de la estructura y el currículo oficial del título de Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento, correspondiente a la Familia Profesional de Madera y Mueble, en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

Artículo 2. Identificación.

El título de Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Diseño y Amueblamiento.
- Nivel: 3-Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Madera y Mueble.

e) Referente europeo: CINE - 5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Artículo 3. Referente profesional y ejercicio profesional.

El perfil profesional del título, la competencia general, las cualificaciones y unidades de competencia, las competencias profesionales, personales y sociales, así como la referencia al sistema productivo, su contextualización en Navarra y su prospectiva, se detallan en el Anexo 1 del presente decreto foral, de conformidad con lo establecido en el artículo 21 del Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, por el que se regulan la ordenación y desarrollo de la formación profesional en el sistema educativo en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

Artículo 4. Currículo.

1. Los objetivos generales del ciclo formativo de Diseño y Amueblamiento y los módulos profesionales que lo componen quedan recogidos en el Anexo 2 del presente decreto foral.

2. Los centros educativos de formación profesional en los que se imparta este ciclo formativo elaborarán una programación didáctica para cada uno de los distintos módulos profesionales que constituyen las enseñanzas del mismo. Dicha programación será objeto de concreción a través de las correspondientes unidades de trabajo que la desarrollen.

Artículo 5. Módulos profesionales y unidades formativas.

1. Los módulos profesionales que componen este ciclo formativo quedan desarrollados en el Anexo 2 B) del presente decreto foral, de conformidad con lo previsto en el artículo 10 del Real Decreto 1579/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento y se fijan sus enseñanzas mínimas.

2. Dichos módulos profesionales se organizarán en dos cursos académicos, según la temporalización establecida en el Anexo 2 B) del presente decreto foral. De acuerdo con la regulación contenida en el artículo 16.2 del Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, dicha temporalización tendrá un valor de referencia para todos los centros que impartan este ciclo formativo y cualquier modificación de la misma deberá ser autorizada por el Departamento de Educación.

3. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la impartición de los módulos profesionales se podrá organizar en las unidades formativas establecidas en el Anexo 3 de este decreto foral. Los contenidos de las unidades formativas en que se divide cada módulo profesional deberán incluir todos los contenidos de dicho módulo.

4. La certificación de cada unidad formativa tendrá validez únicamente en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra. La superación de todas las unidades formativas pertenecientes a un mismo módulo dará derecho a la certificación del módulo profesional correspondiente, con validez en todo el territorio nacional, siempre que se cumplan los requisitos académicos de acceso al ciclo formativo.

Artículo 6. Accesos al ciclo formativo.

1. El acceso al ciclo formativo objeto de regulación en el presente decreto foral requerirá el cumplimiento de las condiciones establecidas en el artículo 18 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

2. Tendrán preferencia para acceder a este ciclo formativo aquellos alumnos que hayan cursado la modalidad de bachillerato de Ciencias y Tecnología o la modalidad de bachillerato de Artes, tal y como se establece en el artículo 13 del Real Decreto 1579/2011, de 4 de noviembre.

Artículo 7. Accesos desde el ciclo a otros estudios.

1. El título de Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento permite el acceso directo a cualquier otro ciclo formativo de grado superior, en las condiciones de admisión que se establezcan.

2. El título de Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento permite el acceso directo a las enseñanzas conducentes a los títulos universitarios de grado en las condiciones de admisión que se establezcan.

3. De acuerdo con el artículo 14.3 del Real Decreto 1579/2011, de 4 de noviembre, y a efectos de facilitar el régimen de convalidaciones, en el marco de la norma que regule el reconocimiento de créditos entre los títulos de técnico superior de la formación profesional y las enseñanzas universitarias de grado, se han asignado 120 créditos ECTS a las enseñanzas establecidas en este decreto foral, distribuidos entre los módulos profesionales de este ciclo formativo.

Artículo 8. Convalidaciones y exenciones.

1. Las convalidaciones entre módulos profesionales de títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, y los módulos profesionales del título cuya estructura y desarrollo del currículo se establece en este decreto foral son las que se indican en el Anexo 4.

2. Respecto a las convalidaciones y exenciones de los módulos profesionales con otros módulos profesionales, así como con unidades de competencia, y con las enseñanzas de la educación superior se estará a lo establecido en el artículo 15 del Real Decreto 1579/2011, de 4 de noviembre, y a lo preceptuado en el artículo 38 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio.

Artículo 9. Correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia.

1. La correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo a lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento para su convalidación o exención queda determinada en el Anexo 5 A) de este decreto foral.

2. Así mismo, la correspondencia entre los módulos profesionales que forman las enseñanzas del mismo título con las unidades de competencia para su acreditación queda determinada en el Anexo 5 B) de este decreto foral.

Artículo 10. Profesorado.

1. La atribución docente de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de los cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el Anexo 6 A) de este decreto foral.

2. Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes, con carácter general, son 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 que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada ley orgánica. Las titulaciones equivalentes, a efectos de docencia, a las anteriores, para las distintas especialidades del profesorado, son las recogidas en el Anexo 6 B) del presente decreto foral.

3. Las titulaciones requeridas al profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras Administraciones distintas de las educativas para la impartición de los módulos profesionales que formen el título, se concretan en el Anexo 6 C) del presente decreto foral.

Artículo 11. Espacios y equipamientos.

1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo 7 de este decreto foral.

2. Los espacios dispondrán de la superficie necesaria y suficiente para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios, además deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje con la ergonomía y la movilidad requeridas dentro del mismo.

b) Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.

c) Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento.

d) 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 podrán ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

5. Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza al alumnado. Además deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) La cantidad y características del equipamiento deberá estar en función del número de alumnos y alumnas y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se imparten en los referidos espacios.

6. El Departamento de Educación velará para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes, y para que se ajusten a las demandas que plantea la evolución de las enseñanzas, garantizando así la calidad de las mismas.

#### DISPOSICIONES ADICIONALES

Disposición adicional primera.-Equivalencias del título.

1. De conformidad con la disposición adicional tercera del Real Decreto 1579/2011, de 4 de noviembre, los títulos que se relacionan a

continuación tendrán los mismos efectos académicos y profesionales que el título de Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento, cuyo currículum se regula en este decreto foral:

a) Técnico Especialista en Diseño y Fabricación de Muebles, rama Madera.

b) Técnico Especialista en Construcción Industrial de Madera, rama Madera.

c) Técnico Especialista en Ebanistería, rama Madera.

d) Técnico Especialista en Madera, rama Madera.

2. Así mismo, el título de Técnico Superior en Producción de Madera y Mueble, regulado en el Decreto Foral 197/1997, de 21 de julio, por el que se establece el currículum del ciclo formativo de grado superior, correspondiente al título de Técnico Superior en Producción de Madera y Mueble en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra, tendrá los mismos efectos académicos y profesionales que el título de Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento, cuyo currículum se regula en este decreto foral.

Disposición adicional segunda.—Otras capacitaciones profesionales.

El módulo profesional de Formación y orientación laboral capacita 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, siempre que tenga al menos 45 horas lectivas, conforme a lo previsto en el apartado 3 de la disposición adicional tercera del Real Decreto 1579/2011, de 4 de noviembre.

#### DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Disposición transitoria única.—Proceso de transición y derechos del alumnado del título anterior.

Quienes no hubieran completado las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Producción de Madera y Mueble establecido en el Decreto Foral 197/1997, de 21 de julio, dispondrán de un periodo transitorio para la obtención del mismo. El Departamento de Educación de la Comunidad Foral de Navarra facilitará los procedimientos de obtención de dicho título en el marco regulador que, a tales efectos, se establezca.

#### DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Disposición derogatoria única.—Derogación de otra normativa.

1. Queda derogado el Decreto Foral 197/1997, de 21 de julio, por el que se establece el currículum del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Producción de Madera y Mueble en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra, sin perjuicio de lo dispuesto en la disposición transitoria del presente decreto foral.

2. Quedan derogadas todas y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este decreto foral.

#### DISPOSICIONES FINALES

Disposición final primera.—Implantación.

El Departamento de Educación de la Comunidad Foral de Navarra implantará el currículum objeto de regulación en el presente decreto foral a partir del curso escolar 2013-2014.

Disposición final segunda.—Entrada en vigor.

El presente decreto foral entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Navarra.

Pamplona, 31 de julio de 2013.—La Presidenta del Gobierno de Navarra, Yolanda Barcina Angulo.—El Consejero de Educación, José Iribas Sánchez de Boado.

#### ANEXO 1

##### Referente profesional

##### A) Perfil profesional

a) Perfil profesional.

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por las cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

b) Competencia general.

La competencia general de este título consiste en diseñar muebles y elementos de carpintería, gestionar su producción e instalación, y participar en el mantenimiento de los sistemas de calidad, de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

c) Cualificación y unidades de competencia.

Las cualificaciones y unidades de competencia incluidas en el título de Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento son las siguientes:

Cualificaciones profesionales completas:

MAM063-3 Proyectos de carpintería y mueble.

—UC0174-3: Definir y desarrollar productos de carpintería y mueble.

—UC0175-3: Desarrollar y ajustar la documentación técnica.

—UC0176-3: Controlar y dirigir la realización de prototipos de carpintería y mueble.

MAM425-3 Proyectos de instalación y amueblamiento.

—UC1369-3: Desarrollar proyectos de instalación de carpintería y amueblamiento en viviendas, establecimientos comerciales, espacios educativos y públicos.

—UC1370-3: Supervisar el aprovisionamiento y fabricación de elementos para la instalación de carpintería y amueblamiento.

—UC1371-3: Coordinar y supervisar el montaje de instalaciones de carpintería y mobiliario.

Cualificación profesional incompleta:

MAM423-3 Organización y gestión de la producción en industrias del mueble y de carpintería.

—UC1361-3: Planificar y gestionar el almacén y los aprovisionamientos en la industria de fabricación de mobiliario.

—UC1363-3: Supervisar y controlar la producción en industrias de fabricación de mobiliario.

d) Competencias profesionales, personales y sociales.

1) Elaborar propuestas de diseño de muebles y elementos de carpintería de madera, identificando tendencias y necesidades del mercado.

2) Realizar el diseño técnico de productos de carpintería y mueble, asegurando su viabilidad técnica y económica.

3) Optimizar el diseño de muebles y elementos de carpintería, incorporando modificaciones como resultado de la realización de prototipos y ensayos.

4) Proponer soluciones de amueblamiento, satisfaciendo los requerimientos del cliente y los condicionantes técnicos y económicos para su ejecución.

5) Elaborar proyectos de instalación de elementos de carpintería de madera y de mobiliario, describiendo y valorando la solución adoptada.

6) Gestionar el aprovisionamiento de materias primas, productos y componentes, controlando su recepción y el nivel de existencias.

7) Planificar y controlar la fabricación de elementos de carpintería y mueble, definiendo procesos, organizando recursos y supervisando productos.

8) Elaborar programas para el mecanizado de elementos de carpintería y mueble, aplicando técnicas de fabricación asistida por ordenador.

9) Coordinar y supervisar el montaje de elementos de carpintería y amueblamiento, organizando recursos y verificando estándares de calidad.

10) Elaborar planes de gestión de residuos en industrias de carpintería y mueble, asegurando el cumplimiento de la normativa.

11) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

12) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

13) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.

14) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

15) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

16) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de "diseño para todos", en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

17) p) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

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

##### B) Sistema productivo

a) Entorno profesional y laboral.

Las personas que obtienen este título ejercen su actividad en el sector de la producción e instalación de carpintería y mueble, en pequeñas,

medianas y grandes empresas, ya sea por cuenta ajena o propia, desarrollando funciones de diseño técnico, supervisión de la producción, fabricación automatizada, ejecución de proyectos de amueblamiento y montaje de instalaciones.

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

- Dibujante proyectista de muebles.
- Técnico en desarrollo de productos de carpintería y muebles.
- Proyectista de carpintería y mueble.
- Gerente de empresas de madera, mueble y otras manufacturas.
- Técnico de control de calidad en industrias de madera y corcho.
- Encargado de oficina técnica.
- Jefe de fabricación.
- Controlador de producción.
- Jefe de sección.
- Jefe de equipo.
- b) Contexto territorial de Navarra.

Dentro del contexto productivo de la Comunidad Foral de Navarra el sector de la industria de la madera abarca todo el proceso comprendido entre la transformación de la madera y la realización de productos de consumo.

Esta actividad empresarial se desarrolla dentro de un contexto cambiante que exige una adaptación a los nuevos modos de vida, intereses y motivaciones de las personas a las que van dirigido los elementos de carpintería y mobiliario.

En el diseño y amueblamiento de hogares, locales comerciales y espacios públicos se está produciendo un proceso de personalización y fragmentación del mercado cada vez más especializado, en este entorno el estudio y diseño del producto cobra una especial relevancia dado que debe adaptarse a las necesidades del cliente concreto.

El éxito dependerá en gran medida de la capacidad de adaptación a las demandas de la sociedad, flexibilidad y servicio de orientación al cliente y consumidor final.

Como factores clave destacar el diseño, la calidad, la normalización, la especialización y el uso tanto de productos como de técnicas de bajo impacto medio ambiental.

Dentro de un contexto internacional muy competitivo y con necesidad de abrir nuevos mercados será necesaria una formación técnica, lingüística, de gestión de procesos/productos y de mejora continua.

El desarrollo de este currículo da respuesta a los condicionantes y necesidades actuales del sector.

c) Prospectiva.

Al desarrollar el presente currículo los centros, tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a) El perfil profesional de este título evoluciona hacia 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.

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

c) La internacionalización de los mercados llevará a la empresa a priorizar 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.

d) Es importante desarrollar la "inteligencia productiva", la creatividad, las nuevas formas de profesionalidad, el emprendimiento, la incorporación de nuevas tecnologías para la mejora de la productividad, así como cultivar una diferenciación de producto y los procesos de comunicación a los clientes.

ANEXO 2

Currículo

A) Objetivos generales del ciclo formativo

a) Identificar requerimientos de posibles clientes y tendencias de mercado, elaborando croquis y dibujos a mano alzada con la información relevante para elaborar propuestas de diseño.

b) Determinar materiales y procesos para la producción de muebles y elementos de carpintería, proponiendo soluciones de fabricación para realizar el diseño técnico.

c) Elaborar y analizar prototipos, valorando la incidencia del resultado de ensayos normalizados para optimizar el diseño.

d) Elaborar documentación técnica para la fabricación de mobiliario, evaluando alternativas que satisfagan el programa de necesidades, para proponer soluciones de amueblamiento.

e) Determinar trabajos de instalación de carpintería de madera y de mobiliario, realizando memorias, planos y presupuestos para elaborar proyectos de instalación.

f) Identificar los materiales y productos empleados en carpintería y mueble, relacionando sus propiedades y características con los condicionantes, para gestionar el aprovisionamiento de materias primas.

g) Caracterizar procesos de producción en carpintería y mueble, secuenciando operaciones y determinando recursos para planificar y controlar su fabricación.

h) Identificar y secuenciar procesos de producción automatizada de elementos de carpintería y mueble, relacionando las operaciones de mecanizado con las instrucciones de control numérico, para elaborar programas de fabricación asistida por ordenador.

i) Identificar, secuenciar y caracterizar operaciones de composición, unión y ajuste de elementos de carpintería y amueblamiento relacionándolas con los recursos y condicionantes para coordinar y supervisar su montaje en taller y/o su instalación en obra.

j) Identificar la normativa medioambiental de aplicación en industrias de la madera y el mueble, justificando las medidas para la utilización de materias primas y recursos, para elaborar planes de gestión de residuos.

k) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

l) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

m) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

n) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

ñ) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

o) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

p) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al "diseño para todos".

q) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

r) 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.

s) 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 como ciudadano democrático.

B) Módulos profesionales

a) Denominación, duración y secuenciación.

Se relacionan los módulos profesionales del currículo del Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento con detalle de su denominación, duración y distribución temporal.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	HORAS TOTALES	CLASES SEMANALES	CURSO
0982	Procesos en industrias de carpintería y mueble	140	4	1.º
0983	Fabricación en carpintería y mueble	220	7	1.º
0984	Representación en carpintería y mobiliario	180	6	1.º
0985	Prototipos en carpintería y mueble	140	4	1.º
0986	Desarrollo de producto en carpintería y mueble	220	7	1.º
NA01 <sup>(1)</sup>	Inglés I	60	2	1.º
0987	Automatización en carpintería y mueble	170	8	2.º
0988	Instalaciones de carpintería y mobiliario	110	5	2.º

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	HORAS TOTALES	CLASES SEMANALES	CURSO
0989	Diseño de carpintería y mueble	110	5	2.º
0990	Gestión de la producción en carpintería y mueble	130	6	2.º
0992	Formación y orientación laboral	70	3	2.º
0993	Empresa e iniciativa emprendedora	70	3	2.º
0991	Proyecto de diseño y amueblamiento	30	En horario de empresa	2.º
0994	Formación en centros de trabajo	350	En horario de empresa	2.º

(1) Módulo obligatorio en la Comunidad Foral de Navarra.

*b) Desarrollo de módulos profesionales*

*Módulo Profesional: Procesos en industrias de carpintería y mueble.  
Código: 0982.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 5.*

*Duración: 140 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Caracteriza la estructura productiva del sector de la madera y el mueble, identificando tipos de empresas y relacionándolas con su localización geográfica, tamaño, proceso de producción empleado y con el producto obtenido.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el número de empresas en función de su distribución geográfica y características productivas.

b) Se han diferenciado las empresas del sector en función del producto obtenido.

c) Se han diferenciado las empresas en función del tamaño, capacidad de producción y posicionamiento en el sector.

d) Se han agrupado las principales empresas por las características del proceso de producción.

e) Se ha caracterizado la estructura organizativa y de producción de las principales empresas de la región.

f) Se ha relacionado la capacidad productiva de la empresa con el nivel de implantación y la logística y distribución del producto obtenido.

g) Se ha relacionado la gestión de la empresa y las ventajas estratégicas con el proceso productivo establecido y el producto obtenido.

2. Clasifica maderas, realizando ensayos mecánicos y relacionando los resultados obtenidos con las características técnicas y aplicaciones para la fabricación de carpintería y mueble.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado la estructura macroscópica y microscópica de la madera y sus derivados.

b) Se han clasificado las principales maderas nacionales y de importación por su nombre y especie, a partir de su estructura y características técnicas.

c) Se han agrupado las propiedades de la madera, considerando sus características y ventajas para la utilización en los distintos procesos de carpintería y mueble.

d) Se han caracterizado los principales defectos que presentan las maderas y sus posibles consecuencias y alteraciones en el producto que se va a desarrollar.

e) Se han identificado los principales subproductos derivados de la madera y corcho, clasificándolos por su nombre comercial.

f) Se ha seleccionado el sistema de protección de la madera en función de la ubicación del producto.

g) Se ha seleccionado el tipo de madera que se va a utilizar, en función del tipo de esfuerzo mecánico que debe soportar y de las características de la misma.

h) Se han dimensionado las piezas empleando técnicas y elementos de medida y procedimientos de medición de parámetros dimensionales geométricos y superficiales.

3. Identifica derivados de la madera y otros materiales empleados en la industria de la madera y mueble, realizando ensayos mecánicos y relacionando los resultados obtenidos con las características técnicas y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los tableros por su sistema de obtención y su nombre comercial en función de su aplicación.

b) Se han clasificado los materiales composites en función de sus características y aplicación.

c) Se han seleccionado los adhesivos en función de los materiales base y del proceso de unión.

d) Se han identificado los materiales obtenidos a partir del metal, en función de sus características y aplicación.

e) Se han seleccionado materiales de vidrio en función de sus características y aplicación.

f) Se han seleccionado los instrumentos y máquinas empleados en los ensayos, así como el procedimiento de empleo y verificación.

g) Se han realizado ensayos mecánicos relacionando las características de los materiales con los resultados obtenidos.

h) Se han relacionado los defectos de las piezas con las causas que los provocan.

i) Se han expresado los resultados de los ensayos con la tolerancia adecuada a la precisión requerida.

4. Clasifica materiales de recubrimiento utilizados en la industria de la madera y mueble, realizando ensayos mecánicos y fisicoquímicos y relacionando los resultados obtenidos con las características técnicas y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los materiales de recubrimiento por su nombre comercial, en función de sus características de aplicación.

b) Se han seleccionado chapas y materiales de revestimiento en función de sus características, sistemas de obtención y aplicaciones.

c) Se han seleccionado recubrimientos decorativos en función del producto y de su acabado.

d) Se han determinado los instrumentos y máquinas empleados en los ensayos, así como el procedimiento de empleo y verificación.

e) Se han determinado las características de las probetas para la ejecución de los ensayos.

f) Se han realizado ensayos fisicoquímicos, aplicando las normas o los procedimientos requeridos.

g) Se han expresado los resultados de los ensayos con la tolerancia adecuada a la precisión requerida.

h) Se han relacionado los diferentes ensayos fisicoquímicos de los materiales, en función de las aplicaciones de los mismos.

i) Se han relacionado los defectos de las piezas con las causas que los provocan.

j) Se han expresado los resultados de los ensayos con la tolerancia adecuada a la precisión requerida.

5. Caracteriza procesos de transformación de la madera, justificando su secuencia y relacionando la materia prima con los productos y subproductos obtenidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las principales características y la configuración de la empresa de primera transformación de madera.

b) Se han identificado las principales características y la configuración de la empresa de elaboración de productos de carpintería y mueble.

c) Se han identificado los principales sistemas de despique y troceado de la madera, relacionándolos con los productos que se quieren obtener y las dimensiones de los mismos.

d) Se han relacionado los principales sistemas de secado y tratamiento de la madera con los resultados y los tiempos de realización.

e) Se han relacionado los sistemas de obtención de chapas con los productos obtenidos y sus procesos de aplicación.

f) Se han identificado los principales procesos para la obtención de tableros en función del componente base.

g) Se han identificado los sistemas de elaboración de los distintos tipos de laminados decorativos, relacionando sus características técnicas con su aplicación.

h) Se han identificado las herramientas informáticas para la gestión de la producción.

i) Se han establecido las líneas de producción de elementos de carpintería y mueble, en función de su automatización.

j) Se han relacionado los sistemas de gestión de calidad y su aseguramiento con las características de los procesos de transformación y los productos obtenidos.

6. Identifica sistemas constructivos en la industria de carpintería y mueble, diferenciándolos en función de su montaje y aplicación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la información contenida en la documentación técnica.

b) Se han identificado los distintos procedimientos de construcción y montaje en la fabricación de carpintería y mueble.

c) Se han relacionado las distintas operaciones de los procedimientos de unión y montaje con la maquinaria, útiles y herramientas.

d) Se han identificado las características de los diferentes sistemas de unión empleados en carpintería y mueble (clavijas, galletas, espigas y tornillería, entre otros).

e) Se han definido la secuencia de las operaciones que hay que realizar.

f) Se han interpretado las especificaciones de calidad del producto en cada fase del proceso.

7. Aplica procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, evaluando las situaciones de riesgo y gestionando las medidas más habituales que se presentan en su actividad profesional.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la aplicación de técnicas operativas en el sector.

b) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

c) Se ha verificado la aplicación de las normas de prevención y seguridad personales y colectivas, así como de protección ambiental en la ejecución de los trabajos específicos.

d) Se han propuesto soluciones a las causas más frecuentes de accidentes en la ejecución de los trabajos específicos.

e) Se han determinado las medidas necesarias para promover entornos seguros en los procesos en industrias de carpintería y mueble.

f) Se han organizado las medidas y equipos de protección para diferentes áreas y situaciones de trabajo.

g) Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la gestión de prevención y seguridad, así como de protección ambiental.

h) Se han seleccionado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las distintas técnicas aplicadas a los procesos en industrias de carpintería y mueble.

i) Se han aplicado las medidas de seguridad y protección ambiental requeridas en el desarrollo de las distintas actividades.

#### Contenidos.

–Caracterización de las industrias de la madera, mueble y corcho:

- Identificación. Distribución geográfica. Implantación y distribución.
- Clasificación de la industria de la madera. Primera y segunda transformación.
- Organización y recursos humanos. Tipo de producto. Capacidad productiva.
- Relación con el entorno. Sectores y subsectores.
- Herramientas informáticas. Automatización de líneas de producción. Informática aplicada a la optimización de la producción. Otros usos de las tecnologías de la información y la comunicación.

–Clasificación de maderas:

- La madera. El árbol. Partes. Apeo.
- Composición química. Estructura macroscópica y microscópica.
- Enfermedades y defectos de las maderas.
- Maderas nacionales y de importación. Coníferas y frondosas.
- Clasificación de normas: españolas y europeas.
- Identificación de maderas de sierra. Medidas comerciales. Aplicación industrial.
- Clasificación de ensayos. Normativa española y europea. Maderas aserradas en Finlandia y Suecia.
- Ensayos. Probetas. Máquinas, útiles, productos y herramientas.
- Ensayos específicos de control dimensional de probetas.

–Identificación de productos derivados de la madera y materiales complementarios:

- Clasificación de tableros. De virutas, fibras y compuestos. Características físicas y mecánicas.
- Extracción de chapas de madera. Clases. Chapeado.
- Adhesivos. Tipos y sistemas de junta.
- Aplicación de protectores. Productos para el acabado.
- Estratificados. Plásticos. Herrajes.
- Clasificación de ensayos. Normativa española y europea.
- Ensayos. Probetas. Máquinas, útiles, productos y herramientas.
- Ensayos específicos de control dimensional de probetas.
- Clasificación de materiales de recubrimiento:
  - Aplicación de materiales de recubrimiento. Nombre comercial. Características. Afinidad con el soporte.
  - Instrumentos y máquinas de ensayo. Manejo y verificación.
  - Clasificación de ensayos. Normativa española y europea.
  - Ensayos. Probetas. Máquinas, útiles, productos y herramientas.
- Caracterización de los procesos de transformación de la madera:
  - Organización del despiece y troceado de la madera. Sistemas.
  - Obtención de chapas. Tipos. Sistemas de secado.
  - Configuración de empresas de primera transformación de madera. Principales características.
  - Secado y tratamiento de la madera. Métodos y fases.
  - Gestión de la producción. Herramientas informáticas.
  - Fabricación de tableros. Fases.

–Identificación de los sistemas constructivos de carpintería y mueble:

- Procedimientos de unión y montaje. Sistemas.
- Máquinas, útiles y herramientas.
- Herrajes. Tipos. Características y aplicaciones.
- Plantillas. Elaboración. Materiales.
- Secuencias de montaje y elementos de unión.
- Calidad. Especificaciones. Aseguramiento.

–Aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.
- Fuentes de contaminación en los procesos de fabricación de productos de madera y derivados.
- Identificación de los riesgos asociados a la prevención de riesgos laborales en procesos y productos de carpintería y mueble.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en máquinas, equipos, instalaciones y productos.
- Prevención de riesgos laborales en procesos en industrias de carpintería y mueble.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual.
- Gestión de la protección ambiental.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
- Métodos/normas de orden y limpieza.

#### Orientaciones didácticas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de operar básicamente en procesos en industrias de la madera, aplicada a los procesos de caracterización de la estructura productiva, identificando tipos de empresas, tipos de madera y derivados, así como otros materiales, realizando ensayos, caracterizando procesos de transformación de la madera, diferenciando materiales de recubrimiento e identificando sistemas constructivos.

La caracterización de la estructura productiva, la identificación de empresas así como la identificación de tipos de madera y derivados, asociados a la función de operar básicamente en industrias de carpintería y mueble, incluye aspectos tales como:

- La identificación de estructuras productivas y tipos de empresas.
- La justificación del empleo de tipos de madera y materia prima.
- La aplicación de ensayos mecánicos y fisicoquímicos y la justificación de los mismos.

–La identificación de derivados de la madera y otros materiales.

Al tratarse de un módulo de carácter teórico-práctico se recomienda que sea impartido preferentemente en un aula polivalente equipada con equipos de ensayos y de medida debidamente calibrados, y también se propone la utilización de diversas herramientas informáticas, como programas de ofimática y diseño.

La secuenciación de contenidos que se propone como más adecuada sería la siguiente:

- Industrias de la madera, el mueble y el corcho.
- Clasificación de maderas.
- Identificación de productos derivados de la madera y materiales complementarios.
- Clasificación de materiales de recubrimiento.
- Procesos de transformación de la madera.
- Sistemas constructivos de carpintería y mueble.
- Aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Aunque se trata de un módulo eminentemente conceptual, se dará prioridad a una enseñanza procedimental mediante la resolución de problemas o casos prácticos, realización de informes, presentaciones, ensayos de laboratorio, coloquios, etc.

A lo largo de todo el módulo y en relación con los contenidos abordados en las diferentes etapas, se introducirán conceptos relacionados con:

- Mantenimiento de los sistemas de calidad en relación con los materiales, productos y procesos.
- Protección medioambiental, englobando las tres áreas prescritas; materiales, toxicidad de productos y estudio energético de los procesos.
- Prevención de riesgos laborales.

Para alcanzar de manera satisfactoria los objetivos que se persiguen en este módulo se sugiere realizar, entre otras las siguientes actividades:

- Estructurar especies y distribución geográfica de la madera y corcho.
- Analizar las propiedades fisicoquímicas y mecánicas de la madera y el corcho, así como el estudio de las alteraciones que éstas pueden

sufrir en su utilización como materia prima, relacionando todo ello con sus aplicaciones.

–Medir, calcular y evaluar la madera y el corcho frente a los diferentes esfuerzos o sollicitaciones requeridos en los procesos de fabricación, instalación y uso.

–Analizar los procesos de la primera transformación de la madera y el corcho, estudiándose los materiales y subproductos, tratamientos y procesos de fabricación y caracterización de la estructura productiva del sector de la madera y el mueble de las industrias de primera transformación.

–Analizar procesos y productos de la 2.ª transformación de la madera y el corcho.

–Realizar ensayos de identificación y medición de distintas materias y productos, tomando muestras según la normativa vigente, seleccionando procedimientos adecuados y utilizando equipos de medida debidamente calibrados, actuación que asegurará la fiabilidad de los resultados.

–Utilizar de diversas herramientas informáticas, como programas de ofimática y diseño.

*Módulo Profesional: Fabricación en carpintería y mueble.*

*Código: 0983.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 10.*

*Duración: 220 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Identifica los sistemas de ensamblado y unión, relacionando sus prestaciones con el resultado estético y funcional que se quiere obtener.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los principales tipos de ensamblados y uniones utilizados en carpintería y muebles.

b) Se han relacionado las principales soluciones constructivas con sus aplicaciones.

c) Se ha comprobado el nivel de resistencia mecánica en función del tipo de ensamblado o unión.

d) Se ha seleccionado el material que se va a emplear en función de las características mecánicas y estéticas de la solución constructiva elegida.

e) Se han propuesto soluciones constructivas alternativas al ensamblado o unión.

f) Se ha establecido el procedimiento de elaboración del ensamblado o unión, relacionando las posibles soluciones.

2. Selecciona materiales para la fabricación de carpintería y muebles, justificando su elección en función de las características del producto.

Criterios de evaluación:

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

b) Se ha comprobado que los materiales carecen de defectos o, en su caso, estos permiten su utilización.

c) Se han corregido los posibles defectos del material en función del resultado que se pretende obtener.

d) Se ha comprobado que las dimensiones de las piezas se corresponden con los listados de materiales.

e) Se ha optimizado el consumo de material en función de las dimensiones comerciales de los materiales que se van a mecanizar.

f) Se han identificado la forma y las dimensiones de las plantillas que se pretenden desarrollar mediante la interpretación de la documentación técnica.

g) Se ha seleccionado el material base de acuerdo con las características de las plantillas que hay que realizar.

h) Se ha trazado la plantilla, considerando las variables del proceso constructivo (preparación de bordes, tipo de corte, sangría del corte y criterios de aprovechamiento del material, entre otros).

i) Se han identificado los riesgos de manipulación en función del material que se pretende mecanizar y del mecanizado que se va a realizar.

3. Realiza operaciones de marcado, interpretando documentación gráfica y aplicando técnicas de medición y trazado.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la forma y dimensiones de las piezas que se pretenden obtener a partir de la documentación técnica.

b) Se han seleccionado los útiles de medición, marcado y trazado en función del trabajo que se va a realizar.

c) Se ha seleccionado la cara y el canto de las piezas en función de sus características (disposición en el conjunto, caras visibles y defectos, entre otros).

d) Se han utilizado los signos convencionales de marcado y trazado (posición y emparejado, entre otros).

e) Se ha comprobado que las medidas de los elementos marcados se corresponden con la documentación técnica.

4. Prepara máquinas portátiles y convencionales para la fabricación de elementos de madera y derivados, realizando operaciones de puesta a punto y mantenimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han equipado las máquinas con las herramientas de corte según los perfiles y la exigencia de mecanizado.

b) Se han caracterizado los distintos componentes de las máquinas describiendo su función.

c) Se han regulado los parámetros de puesta a punto de las máquinas.

d) Se ha organizado el transporte de los materiales en las distintas zonas de mecanizado.

e) Se han instalado los elementos de seguridad y alimentación en las máquinas y equipos.

f) Se ha comprobado que la zona de trabajo está en condiciones adecuadas para iniciar las operaciones de mecanizado.

g) Se han aplicado las recomendaciones del fabricante en los procesos de mantenimiento de máquinas y equipos de fabricación.

h) Se ha realizado labores de mantenimiento y limpieza en máquinas y equipos, utilizando los productos adecuados.

i) Se ha mantenido el área de trabajo limpia y en orden.

5. Obtiene piezas, realizando operaciones de mecanizado y verificando la calidad del producto.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado el estado de las herramientas, los ajustes de las máquinas y los equipos de protección.

b) Se han seleccionado las herramientas y máquinas en función de las operaciones de mecanizado que se van a realizar.

c) Se han seleccionado los equipos de protección individual adecuados a las operaciones de mecanizado que se van a realizar.

d) Se han relacionado las herramientas manuales con sus aplicaciones y técnica de utilización.

e) Se ha simulado el recorrido de la primera pieza con la máquina para comprobando las medidas de seguridad.

f) Se ha realizado la puesta en marcha de la máquina, secuenciando el protocolo establecido.

g) Se han establecido correcciones en caso de desviaciones (velocidades de rotación, herramientas y avances de los materiales, entre otras).

h) Se ha comprobado que el tiempo de mecanizado de la pieza es el mínimo posible.

i) Se ha verificado la calidad del producto elaborado, realizando las comprobaciones requeridas y aplicando, en su caso, las medidas correctoras establecidas.

j) Se ha comprobado que la ergonomía adoptada es la adecuada para evitar lesiones o dolencias.

6. Compone conjuntos de carpintería y amueblamiento, interpretando documentación técnica, montando subconjuntos y ajustando sus elementos.

Criterios de evaluación:

a) Se han dispuesto los elementos de carpintería y amueblamiento, respetando la secuenciación de montaje e instalación señalada en la documentación técnica.

b) Se han seleccionado las herramientas y la maquinaria necesarias para la composición.

c) Se han aplicado los adhesivos a los distintos elementos del conjunto, con los útiles adecuados.

d) Se ha realizado el prensado con los útiles adecuados a la superficie y presión necesaria, realizando las comprobaciones de alabeo y escuadras en conjuntos.

e) Se han realizado las uniones y fijaciones de los elementos utilizando los herrajes adecuados.

f) Se han ensamblado los elementos de carpintería y amueblamiento, respetando la secuenciación señalada en la documentación técnica.

g) Se ha comprobado que los elementos móviles instalados o montados funcionan correctamente.

h) Se ha comprobado que los conjuntos y subconjuntos resultantes cumplen los márgenes de tolerancia admisibles.

i) Se ha cumplimentado el formulario de control de calidad.

7. Aplica productos de tintado y de acabado con medios manuales y mecánicos, verificando que el resultado obtenido responde a lo demandado.

Criterios de evaluación:

a) Se han mezclado los productos, considerando su compatibilidad y la proporcionalidad especificada en la ficha del producto.

b) Se ha realizado la preparación de productos de acabado con la viscosidad adecuada al equipo de aplicación.

c) Se han preparado productos en la cantidad adecuada a la superficie que hay que aplicar y al lugar donde irán destinados.

d) Se han preparado los productos en condiciones ambientales adecuadas y respetando las normas de salud laboral.

e) Se ha comprobado que las superficies en las que se va a aplicar están en condiciones para la aplicación.

f) Se han aplicado los productos de acabado según las especificaciones del proyecto.

g) Se ha realizado la aplicación con útiles, equipos de aplicación y mecánicos, de forma que se obtenga el resultado esperado.

h) Se ha realizado la aplicación ajustándose a la geometría de las piezas.

i) Se han regulado los parámetros de las máquinas según las características del soporte y el material aplicado.

j) Se ha realizado el secado y curado en condiciones ambientales adecuadas, según las especificaciones técnicas de los productos.

k) Se han realizado labores de limpieza en útiles y equipos de aplicación de acabados, utilizando los productos adecuados.

8. Aplica procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, evaluando las situaciones de riesgo y gestionando las medidas más habituales que se presentan en su actividad profesional.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la aplicación de técnicas operativas en el sector.

b) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

c) Se ha verificado la aplicación de las normas de prevención y seguridad personales y colectivas, así como de protección ambiental en la ejecución de los trabajos específicos.

d) Se han propuesto soluciones a las causas más frecuentes de accidentes en la ejecución de los trabajos específicos.

e) Se han determinado las medidas necesarias para promover entornos seguros en el mecanizado de piezas con máquinas y herramientas.

f) Se han organizado las medidas y equipos de protección para diferentes áreas y situaciones de trabajo.

g) Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la gestión de prevención y seguridad, así como de protección ambiental.

h) Se han seleccionado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las distintas técnicas aplicadas al mecanizado y fabricación de elementos de madera y derivados.

i) Se han aplicado las medidas de seguridad y protección ambiental requeridas en el desarrollo de las distintas actividades.

#### Contenidos.

–Identificación de los sistemas de ensamblado y unión:

- Identificación de sistemas de unión: ensambles, empalme y acoplamientos. Descripción.
- Determinación de los materiales en función del ensamblado.
- Características. Tipos. Aplicaciones.
- Simbología utilizada en el marcado de piezas.
- Interpretación de vistas, secciones y perspectivas de piezas y conjuntos.

–Selección de materiales para la fabricación de elementos de carpintería y muebles:

- Caracterización de los tipos de madera. Aplicaciones.
- Caracterización de los tipos de tableros. Aplicaciones.
- Identificación de chapas y laminados. Clases. Manipulación.
- Identificación de defectos de fabricación y del material.
- Optimización del material. Escuadrías y dimensiones.
- Despieces. Escuadrías. Superficies. Cubicación.

–Realización de operaciones de marcado, trazado y medición:

- Interpretación de documentación técnica.
- Manejo de instrumentos de medición, marcado y trazado. Mantenimiento.
- Selección de caras maestras.
- Consideración de defectos y su importancia en el trazado.
- Operaciones de trazado y marcado.
- Marcado convencional de conjuntos. Signos específicos.

–Preparación y mantenimiento de máquinas portátiles y convencionales:

- Caracterización de las máquinas portátiles y convencionales. Tipos. Funcionamiento. Aplicaciones.
- Preparación de las máquinas. Colocación de herramientas y útiles. Regulación de parámetros.
- Regulación de las protecciones y elementos de seguridad.
- Operaciones de mantenimiento.

–Obtención de piezas de madera y derivados con herramientas manuales, máquinas portátiles y convencionales:

- Herramientas manuales. Tipos y características. Aplicaciones. Técnicas de utilización.
- Operaciones de mecanizado con herramientas manuales. Secuencias. Procedimientos.
- Operaciones de mecanizado con máquinas. Secuencias. Tolerancias.
- Obtención de la primera pieza. Criterios de calidad.
- Secuencia y optimización de mecanizado.
- Preparación y afilado de herramientas manuales.
- Seguridad en el mecanizado con máquinas. Riesgos. Medidas de protección. Equipos de protección individual.

–Composición de conjuntos de carpintería y amueblamiento:

- Interpretación de la documentación técnica.
- Selección de máquinas y herramientas.
- Útiles de montaje. Tipos. Procedimiento de montaje.
- Sistemas de prensado y encolado. Adhesivos. Tipos.
- Disposición/situación de los elementos de apriete para el prensado.
- Ensamblado. Comprobación de conjuntos. Ajuste.
- Comprobación de parámetros de calidad en el montaje: tolerancias, diagonales, alabeos, escuadras en conjuntos y planitud, entre otros.
- Herrajes. Colocación y aplicaciones.
- Formas de fijación de elementos mediante herrajes. Clavado. Atornillado.

–Aplicación de productos de tintado y acabado:

- Preparación de superficies para la aplicación de productos de acabado.
- Preparación de productos según equipos y técnicas de aplicación.
- Compatibilidad de productos de acabado.
- Proporcionalidad en la mezcla de productos.
- Manipulación de útiles y equipos de aplicación.
- Técnicas de aplicación de productos de acabado.
- Residuos en los procesos de acabado.

–Aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.
- Fuentes de contaminación en los procesos de fabricación de productos de madera y derivados.
- Identificación de los riesgos asociados a la prevención de riesgos laborales en el mecanizado y acabado de productos en madera y derivados.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en máquinas, equipos e instalaciones.
- Prevención de riesgos laborales en fabricación de carpintería y mueble.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
- Métodos y normas de orden y limpieza.

#### Orientaciones didácticas.

El objetivo de este módulo es que el alumnado adquiera las destrezas básicas para la fabricación en carpintería y mueble, aplicando los distintos procesos de mecanizado con herramientas manuales, máquinas portátiles o convencionales y operaciones de montaje.

Estas destrezas incluyen aspectos fundamentales como:

- Elegir las materias primas adecuadas para cada trabajo.
- Mecanizar con herramientas manuales, máquinas portátiles y convencionales, realizando su debido cuidado y mantenimiento.
- Recubrir superficies de madera y derivados con materiales de acabado.

–Montar y ensamblar conjuntos de carpintería y mobiliario.

Este módulo tiene un carácter eminentemente práctico por lo que sería recomendable que se desarrollase en un taller que cuente con maquinaria convencional y portátil para el mecanizado de la madera así como su aspiración correspondiente.

También sería aconsejable contar con una zona diferenciada y convenientemente equipada para poder desarrollar los contenidos y prácticas correspondientes a la aplicación de acabados.

En momentos puntuales sería recomendable poder contar con un aula polivalente con ordenadores, acceso a internet y cañón proyector entre otros.

La secuenciación de contenidos que se propone como más adecuada sería la siguiente:

- Identificación de sistemas de ensamblado y unión.
- Identificación, selección y optimización de materias primas.
- Análisis de documentación técnica. Marcado y trazado.
- Puesta a punto de máquinas, equipos y herramientas de mecanizado.
- Manejo de herramientas y máquinas.
- Control de calidad en el mecanizado.
- Identificación, selección y aplicación de productos de acabado.
- Gestión de residuos.

Conviene establecer una unidad didáctica inicial en la que se abordará una visión global de los procesos en los que se basa la profesionalidad que caracteriza a este módulo, y en la que se presentarán y reafirmarán los aspectos más básicos e importantes que han de ser abordados.

Es recomendable iniciar este módulo con las pautas de organización y funcionamiento general de taller, para que los procesos se lleven a cabo de forma ordenada y de acuerdo con los niveles de calidad exigidos.

Las actividades que se propongan van aumentando, paulatinamente, sus contenidos y dificultades y, a medida que avanza el curso, se irán integrando de manera progresiva en cada actividad los diversos bloques de contenidos de este módulo.

Antes de iniciar cualquier actividad, se recomienda analizar las normas de prevención de riesgos laborales, así como medioambientales y el tratamiento de residuos.

Para alcanzar de manera satisfactoria los objetivos que se persiguen en este módulo se sugiere realizar, entre otras las siguientes actividades:

- Identificar de los sistemas de ensamblado y unión.
- Seleccionar los materiales para la fabricación de elementos de carpintería y muebles.
- Realizar las operaciones de marcado, trazado y medición.
- Preparar, manejar y mantener las máquinas portátiles y convencionales.
- Obtener piezas de madera y derivados con herramientas manuales, máquinas portátiles y convencionales.
- Montar y ensamblar conjuntos de carpintería y amueblamiento.
- Aplicar acabados en madera y derivados.

Sería recomendable la coordinación con el módulo de Representación en carpintería y mobiliario, de primer curso, en los aspectos relacionados con la elaboración de planos de carpintería y mueble.

Se observan similitudes con ciertos bloques de contenidos en los módulos de Procesos en industrias de carpintería y mueble y Desarrollo de producto en carpintería y mueble, por tanto la coordinación entre ellos será importante para evitar repetir contenidos.

Se debe considerar de manera especial la relación con el módulo de Prototipos en carpintería y mueble, por tanto, sería recomendable coordinarlo de tal forma que se eviten solapes de contenidos desde la planificación inicial del curso.

Sería recomendable que el equipo docente del ciclo formativo, incluido el profesorado de Formación y Orientación Laboral, se coordinase en la impartición de los contenidos relativos a la prevención de riesgos laborales y protección ambiental, con el objetivo de evitar la repetición de los mismos.

*Módulo Profesional: Representación en carpintería y mobiliario.*

*Código: 0984.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 10.*

*Duración: 180 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Representa elementos y conjuntos de carpintería y mueble, dibujando vistas y perspectivas a mano alzada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de los croquis en el proceso de desarrollo de proyectos de carpintería y mueble, identificando el uso al que se destinan.
- b) Se han seleccionado los distintos elementos y conjuntos que van a ser representados en los croquis.
- c) Se han identificado los elementos representados, integrando los mismos en el conjunto al que van destinados.
- d) Se han seleccionado las vistas necesarias y los cortes suficientes para la identificación de los elementos y conjuntos.
- e) Se ha utilizado un soporte adecuado al uso previsto.
- f) Se ha utilizado la simbología normalizada.
- g) Se han definido las proporciones adecuadamente.
- h) Se han acotado los elementos representados de forma clara y de acuerdo con las normas.
- i) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.

j) Se han definido los croquis con la calidad gráfica suficiente para su comprensión.

k) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.

2. Representa productos de carpintería y mueble, dibujando vistas y secciones empleando útiles de dibujo sobre tablero.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado el sistema de representación más adecuado para representar los productos de carpintería y mueble.
- b) Se ha elegido la escala en función del tamaño de los elementos que hay que representar y del espacio de dibujo disponible.
- c) Se ha elegido el formato y el soporte adecuado a los elementos y productos que hay que representar, a la escala seleccionada y al uso previsto.
- d) Se han seleccionado los útiles de dibujo en función de la naturaleza del trabajo previsto.
- e) Se han realizado las vistas mínimas necesarias para visualizar los elementos constructivos.
- f) Se han realizado los cortes y secciones necesarios.
- g) Se han acotado los elementos representados de forma clara y de acuerdo con las normas.
- h) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.
- i) Se ha seleccionado el tipo y el grosor de línea según la norma, la escala, el tamaño o la importancia relativa de lo representado.
- j) Se ha trabajado con orden y limpieza.

3. Elabora documentación gráfica de productos de carpintería y mueble, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el proceso de trabajo e interfaz de usuario del programa de diseño asistido por ordenador.
- b) Se ha identificado el diseño con objetos y utilidades del programa de diseño asistido por ordenador.
- c) Se han identificado los croquis suministrados para la definición de los planos del proyecto de construcción.
- d) Se han distribuido los dibujos, leyendas, rotulación y la información complementaria en los planos.
- e) Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado.
- f) Se han realizado los cálculos básicos, de superficies y volúmenes que permiten el dimensionamiento correcto de los distintos elementos que componen el plano.
- g) Se han dibujado planos de planta, alzado, cortes, secciones y detalles de elementos y productos de carpintería y mueble, de acuerdo con los croquis suministrados.
- h) Se ha comprobado la correspondencia entre vistas y cortes.
- i) Se ha dibujado con precisión y calidad en el tiempo previsto.

4. Elabora planos de productos de carpintería y mueble, representando sus componentes e incorporando datos técnicos para la fabricación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características y elementos del proyecto de carpintería y mueble que es preciso representar.
- b) Se ha seleccionado el tipo de acotación teniendo en cuenta la función del producto o su proceso de fabricación.
- c) Se han representado cotas según las normas de representación gráficas.
- d) Se han representado tolerancias dimensionales según las normas específicas.
- e) Se han representado símbolos normalizados para definir tolerancias geométricas.
- f) Se han representado materiales en el plano, siguiendo la normativa aplicable.
- g) Se han representado en el plano tratamientos y acabados y sus zonas de aplicación.
- h) Se han representado elementos normalizados siguiendo la normativa aplicable.
- i) Se han representado marcos y cajetines con la información, las dimensiones y el formato requeridos.

5. Gestiona la documentación gráfica de productos de carpintería y mueble, reproduciendo, organizando y archivando los planos en soporte papel e informático.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los departamentos de la empresa que utilizan la información técnica.
- b) Se ha seleccionado y utilizado el medio de reproducción adecuado a las necesidades de distribución.
- c) Se ha comprobado la nitidez y legibilidad de las copias realizadas.
- d) Se han cortado y doblado los planos correctamente y al tamaño requerido.

e) Se ha organizado la documentación de manera que el acceso a la misma sea fácil y rápido.

f) Se ha desarrollado un procedimiento de mantenimiento actualizado de la información.

g) Se ha guardado la información válida para la fabricación automatizada en programas universales de exportación.

h) Se han creado copias de seguridad de los todos los archivos informáticos con documentación técnica de productos.

#### Contenidos:

–Representación a mano alzada de elementos y conjuntos de carpintería y mueble:

- Interpretación de normas para la representación de croquis.
- Elaboración de croquis. Técnicas y proceso. Proporcionalidad.
- Elaboración de piezas y conjuntos mediante diferentes sistemas de representación gráfica.
- Manejo de instrumentos y útiles de dibujo a mano alzada.
- Soportes utilizados en dibujo técnico.
- Espacios y dimensiones en productos de carpintería y mueble.

–Representación de productos de carpintería y mueble:

- Caracterización de los útiles de dibujo.
- Selección de soportes y formatos.
- Rotulación normalizada.
- Representación geométrica de elementos de carpintería y mueble.
- Aplicación de escalas de uso en carpintería y mueble.
- Acotación de planos.
- Normalización.
- Elaboración de despieces de productos de carpintería y mueble.
- Codificación de piezas.
- Ajustes y tolerancias en productos de carpintería y mueble.
- Selección de líneas en representación gráfica. Tipos, grosores y color. Tramas.

–Elaboración de documentación gráfica mediante programas de diseño asistido por ordenador:

- Caracterización de programas de CAD.
- Configuración de software.
- Gestión de capas.
- Ejecución de órdenes de dibujo.
- Generación de órdenes de modificación.
- Elección de opciones y órdenes de superficies.
- Elección de opciones y órdenes de sólidos.
- Librerías de productos.
- Asignación de materiales y propiedades.
- Asignación de restricciones.
- Gestión de archivos de dibujo.

–Elaboración de planos de carpintería y mueble:

- Acotación con programas de diseño asistido por ordenador.
- Aplicación de la simbología para los procesos de fabricación de carpintería y mueble.
- Simbología de tratamientos y acabados.
- Representación de tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales.
- Representación de materiales.
- Representación de formas y elementos normalizados.
- Generación de listas de materiales.
- Codificación de elementos y conjuntos.
- Valores de funcionamiento de productos de carpintería y mueble.
- Datos de entrada para fabricación automatizada.

–Gestión de la documentación técnica de productos de carpintería y mueble:

- Sistemas de codificación.
- Documentos que se incluyen en el dossier técnico del producto diseñado.
- Periféricos de salida gráfica.
- Doblado de planos.
- Clasificación y archivo de la documentación.
- Actualización de la documentación.
- Aplicación de orden, limpieza y métodos de simplificación y eficacia, como factores que permiten y facilitan el trabajo.
- Autonomía e iniciativa personal. Propuestas de soluciones y mejoras.

#### Orientaciones didácticas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la función de representación gráfica aplicada a los procesos de diseño y fabricación de productos de carpintería y mueble.

Dicha función incluye aspectos como:

–La representación de elementos y vistas de conjuntos a mano alzada, mediante bocetos y croquis, esbozando las líneas maestras del producto que hay que construir.

–La representación de plantillas a las escalas apropiadas, mediante la utilización de útiles de dibujo sobre tablero.

–El manejo de programas informáticos y la aplicación técnica de fotocomposición en la presentación de proyectos, elaboración de planos e impresión y ploteado de planos, así como el archivo y organización de los mismos.

Al tratarse de un módulo de carácter teórico-práctico se recomienda que sea impartido preferentemente en un aula polivalente equipada con mesas de dibujo, ordenadores, trazadores como plotters e impresoras para A3, proyector, acceso a Internet, etc. Se cree conveniente potenciar el uso de Internet para la búsqueda de información requerida en la ejecución de las actividades del módulo.

La secuenciación de contenidos que se propone como más adecuada se corresponde con el orden de presentación expuesto en el apartado de contenidos, organizados en los siguientes bloques o unidades formativas:

–Representación a mano alzada de elementos y conjuntos de carpintería y mueble.

–Representación de productos de carpintería y mueble.

–Elaboración de documentación gráfica mediante programas de diseño asistido por ordenador.

–Elaboración de planos de carpintería y mueble.

–Gestión de la documentación técnica de productos de carpintería y mueble.

Estos bloques se dividirán en unidades de trabajo. A su vez, cada una de ellas tendrá sentido como entidad propia que permita la definición de objetivos, contenidos, actividades de enseñanza-aprendizaje y evaluación. El conjunto de ellas permitirá la consecución de todos los resultados de aprendizaje del módulo.

Para alcanzar de manera satisfactoria los objetivos que se persiguen en este módulo se sugiere realizar, entre otras, las siguientes actividades:

–Seleccionar las vistas necesarias y los cortes suficientes para la identificación de los elementos y conjuntos.

–Utilizar adecuadamente la simbología normalizada, las proporciones, las acotaciones y las normas de representación.

–Realizar los croquis con la calidad gráfica suficiente para su comprensión.

–Seleccionar la escala adecuada y los útiles de dibujo en función de la naturaleza del trabajo previsto.

–Realizar las vistas mínimas, los cortes y las secciones necesarios para visualizar los elementos constructivos.

–Acotar de manera clara y normalizada.

–Utilizar un programa de Diseño Asistido por Ordenador (CAD).

–Crear presentaciones, trípticos, manuales, edición en formato digital.

–Seleccionar el plóter/impresora y comprobación de la calidad de impresión.

–Identificar, doblar y archivar planos.

–Seguir el protocolo de mantenimiento actualizado de la planimetría.

–Guardar y custodiar la documentación para la fabricación automatizada.

–Crear y guardar copias de seguridad de archivos generados de la documentación técnica.

Representación en carpintería y mobiliario tiene relación con casi todos los módulos del ciclo, puesto que interpretar un plano, o realizar un croquis, o gestionar determinada documentación, es algo que se realiza continuamente. Por tanto, es importante una buena coordinación entre el profesorado del ciclo.

*Módulo Profesional: Prototipos en carpintería y mueble.*

*Código: 0985.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 10.*

*Duración: 130 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Recopila información técnica para la construcción de prototipos, analizando proyectos de fabricación y planificando procesos para su elaboración.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos, su forma y sus medidas.

b) Se han determinado los sistemas de unión y ensamblajes.

c) Se han elaborado las plantillas para la realización de las piezas con forma.

d) Se ha confeccionado el listado de especificaciones de calidad necesarias en la realización del mueble o elemento de carpintería.

e) Se ha seleccionado la maquinaria y útiles necesarios para el mecanizado del mueble o elementos de carpintería, en función del proyecto adjuntado.

f) Se ha establecido el proceso de construcción del mueble o elementos de carpintería.

2. Programa la fabricación de prototipos, relacionando la secuencia de operaciones establecida con las especificaciones técnicas requeridas y los medios disponibles.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado el material más idóneo, a partir de muestras de ensayo con distintos materiales incluidos los especificados en el proyecto.

b) Se han realizado ensayos de los distintos materiales mediante probeta de piezas y partes.

c) Se han seleccionado los útiles específicos de las distintas máquinas que intervienen en el proyecto.

d) Se han determinado los medios de protección y seguridad en el mecanizado del proyecto.

e) Se han realizado ensayos con los herrajes establecidos en el proyecto, obteniendo la calidad requerida.

f) Se ha determinado el proceso de acabado más adecuado en función de las especificaciones del proyecto.

g) Se han seleccionado los equipos y útiles de acabados adecuados regulando los parámetros.

h) Se han establecido los protocolos de calidad en cuanto al acabado, medidas, materiales y herrajes.

3. Elabora piezas y componentes para prototipos de muebles y elementos de carpintería, realizando operaciones de mecanizado con herramientas manuales y maquinaria portátil y/o convencional.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado la escala adecuada para el prototipo que se va a construir.

b) Se han elaborado los planos a la escala del prototipo que se va a construir.

c) Se han preparado las zonas de trabajo, los materiales y herramientas para la construcción del prototipo.

d) Se han realizado los trazados de las piezas que se van a mecanizar (determinación de caras y posición, entre otras).

e) Se han dispuesto las protecciones correspondientes a las máquinas y útiles, en función del mecanizado que se va a realizar.

f) Se han mecanizado con máquinas y herramientas las piezas del prototipo.

g) Se ha efectuando el mecanizado en condiciones de seguridad y salud laboral.

h) Se han determinado los medios de protección y seguridad en el mecanizado del proyecto.

4. Monta prototipos de muebles y elementos de carpintería, componiendo conjuntos mediante herramientas manuales y maquinaria portátil y/o convencional.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado los adhesivos a las distintas piezas del prototipo.

b) Se ha realizado el prensado y encolado de las distintas partes de las piezas.

c) Se han ensamblado las distintas piezas según las especificaciones del proyecto.

d) Se han colocado los herrajes y accesorios del prototipo.

e) Se ha embalado el prototipo con distintos sistemas de embalaje.

5. Evalúa prototipos de muebles y elementos de carpintería, realizando ensayos, elaborando informes y proponiendo mejoras.

Criterios de evaluación:

a) Se han obtenido resultados de los ensayos mecánicos de las piezas del prototipo.

b) Se han obtenido resultados de los ensayos térmicos de las piezas del prototipo.

c) Se han obtenido resultados de los ensayos físico-químicos de las piezas del prototipo.

d) Se han comparado los datos obtenidos de los distintos ensayos con los marcados en las normas UNE, ISO y DIN.

e) Se ha evaluado la funcionalidad del prototipo.

f) Se ha valorado la ergonomía del prototipo.

g) Se ha valorado la resistencia del prototipo.

h) Se ha determinado el nivel de calidad obtenido en el prototipo.

i) Se han comparado los resultados obtenidos con los datos explicados en las normas europeas a cada tipo de ensayo.

j) Se han comprobado los ensayos de acabados superficiales según las especificaciones del proyecto.

6. Aplica procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, evaluando las situaciones de riesgo y gestionando las medidas más habituales que se presentan en su actividad profesional.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la aplicación de técnicas operativas en el sector.

b) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

c) Se ha verificado la aplicación de las normas de prevención y seguridad personales y colectivas, así como de protección ambiental en la ejecución de los trabajos específicos.

d) Se han propuesto soluciones a las causas más frecuentes de accidentes en la ejecución de los trabajos específicos.

e) Se han determinado las medidas necesarias para promover entornos seguros en el mecanizado de piezas con máquinas y herramientas.

f) Se han organizado las medidas y equipos de protección para diferentes áreas y situaciones de trabajo.

g) Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la gestión de prevención y seguridad, así como de protección ambiental.

h) Se han seleccionado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las distintas técnicas aplicadas al mecanizado y fabricación de prototipos de madera y derivados.

i) Se han aplicado las medidas de seguridad y protección ambiental requeridas en el desarrollo de las distintas actividades.

*Contenidos.*

–Recopilación de información técnica de proyectos y procesos:

- Listado de piezas y hojas de ruta.
- Procesos de construcción de prototipos.
- Simbología, normalización, vistas, secciones y detalles, acotación, perspectivas y técnicas de croquizado.
- Sistemas de unión, juntas, ensambles y empalmes.
- Memoria técnica de un proyecto de construcción de prototipos de carpintería y mueble.

–Programación de la fabricación de prototipos:

- Determinación de los materiales. Criterios de idoneidad.
- Elección de los útiles específicos de las máquinas.
- Determinación de los medios de protección y seguridad en el mecanizado.
- Comprobación de los herrajes. Prestaciones y funcionalidad.
- Determinación de los acabados superficiales.
- Ensayos. Normativa española y europea. Realización de ensayos normalizados.
- Despieces. Escuadrías. Cubicación y superficies.

–Elaboración de piezas y componentes para prototipos:

- Realización de marcado, trazado y medición. Escalas. Sistemas de representación.
- Realización de planos mediante programas de CAD 2D y 3D.
- Reconocimiento de signos convencionales. Métodos de marcado.
- Elaboración de piezas de carpintería con herramientas manuales y máquinas convencionales.
- Determinación de los medios de protección y seguridad en el mecanizado.
- Protecciones específicas. Montaje, regulación y control.

–Montaje de prototipos de muebles y elementos de carpintería:

- Adhesivos. Encolado. Útiles de montaje. Tipos. Manejo.
- Disposición/situación de los elementos de apriete para el prensado.
- Realización de acabados decorativos. Productos y técnicas.
- Caracterización de productos para la aplicación manual de acabados decorativos. Propiedades.
- Compatibilidad de productos de acabado con el soporte.
- Riesgos característicos de las instalaciones y procesos de acabados. Elementos de seguridad.
- Colocación de los herrajes y accesorios del prototipo.
- Realización del embalaje del prototipo con distintos sistemas de embalaje.

–Evaluación de prototipos:

- Elaboración de ensayos en piezas de carpintería con máquinas universales.
- Tipos de ensayos: mecánicos, térmicos y fisicoquímicos, entre otros.
- Protocolos de ensayos y normativas.
- Protocolos de calidad en evaluación de materiales.
- Normativa UNE, DIN e ISO de elementos de carpintería y mobiliario. Tipos de ensayos.

–Aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Aplicación de medidas de prevención para la fabricación de prototipos contenidas en el plan de seguridad.
- Detección de fuentes de contaminación en los procesos de fabricación de prototipos de madera y derivados.
- Identificación de los riesgos asociados a la prevención de riesgos laborales en el mecanizado y acabado de prototipos en madera y derivados.
- Prevención de riesgos laborales en la fabricación de prototipos de carpintería y mueble.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual.
- Métodos/Normas de orden y limpieza.

#### *Orientaciones didácticas.*

El objetivo de este módulo es que el alumnado adquiera las destrezas básicas para la fabricación de prototipos en carpintería y mueble, aplicando los distintos procesos de mecanizado con herramientas manuales, máquinas portátiles o convencionales y operaciones de montaje.

Al finalizar este módulo, el alumnado debe ser capaz de realizar la documentación de proyectos, construir, montar, evaluar y mejorar prototipos de carpintería y mueble, aplicando la normativa de prevención y medioambiente.

Este módulo tiene un carácter teórico-práctico por lo que se recomienda que se desarrolle al menos en dos espacios, un taller que cuente con maquinaria convencional y portátil para el mecanizado de la madera, así como su aspiración correspondiente, y un aula polivalente que esté equipada con ordenadores con conexión a internet, software de diseño asistido, cañón proyector y pantalla, entre otros.

La secuenciación de contenidos que se propone como más adecuada sería la siguiente:

- Recopilación de información técnica de proyectos y procesos.
- Programación de la fabricación de prototipos.
- Elaboración de piezas y componentes para prototipos.
- Montaje de prototipos de muebles y elementos de carpintería.
- Evaluación de prototipos.

–Aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Para alcanzar de manera satisfactoria los objetivos que se persiguen en este módulo se sugiere realizar, entre otras, las siguientes actividades:

–Recopilar información técnica para la construcción de prototipos, analizando proyectos de fabricación y planificando procesos para su elaboración.

–Programar la fabricación de prototipos, relacionando la secuencia de operaciones establecida con las especificaciones técnicas requeridas y los medios disponibles.

–Elaborar piezas y componentes para prototipos de muebles y elementos de carpintería, realizando operaciones de mecanizado con herramientas manuales y maquinaria portátil y/o convencional.

–Montar prototipos de muebles y elementos de carpintería, componiendo conjuntos mediante herramientas manuales y maquinaria portátil y convencional.

–Evaluar prototipos de muebles y elementos de carpintería, realizando ensayos, elaborando informes y proponiendo mejoras.

–Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, evaluando las situaciones de riesgo y gestionando las medidas más habituales que se presentan en su actividad profesional.

Se considera necesaria la coordinación con los módulos de Fabricación en carpintería y mueble, Representación en carpintería y mobiliario y Desarrollo de producto en carpintería y mueble, puesto que en dichos módulos se abordan conocimientos relacionados con este de Prototipos en carpintería y mueble, concretamente, con conocimientos relacionados con el manejo y utilización de maquinaria, elaboración de ensambles y conjuntos y en la elaboración de documentación técnica.

Sería recomendable que el equipo docente del ciclo formativo, incluido el profesorado de Formación y Orientación Laboral, se coordinase en la impartición de los contenidos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental, con el objetivo de evitar la repetición de los mismos.

*Módulo Profesional: Desarrollo de producto en carpintería y mueble. Código: 0986.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 10.*

*Duración: 190 horas.*

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

1. Selecciona información para el desarrollo de productos de carpintería y mueble, considerando tendencias y valorando factores económicos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los principales estilos del mueble y se ha analizado su evolución a lo largo del tiempo.
  - b) Se han descrito las características tipológicas de las principales clases de muebles y elementos de carpintería.
  - c) Se han identificado y caracterizado los principales estilos y tendencias actuales.
  - d) Se han establecido las relaciones existentes entre estética, calidad, coste y periodo de renovación de los muebles y carpintería.
  - e) Se ha interpretado la información recogida con el fin de conocer las tendencias del mercado.
  - f) Se han definido los rasgos y características básicas que deben tener los nuevos productos.
2. Elabora propuestas de desarrollo de productos de carpintería, ilustrando posibles soluciones y justificando la adoptada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han dimensionado los elementos de carpintería de acuerdo con el espacio de instalación.
  - b) Se han seleccionado los materiales, el sistema de apertura y acabados en función de los requerimientos de diseño, uso y aplicación.
  - c) Se han dibujado bocetos y croquis de productos de carpintería con un nivel de detalle significativo.
  - d) Se han relacionado las diferentes soluciones de producción de elementos de carpintería con las alternativas de fabricación.
  - e) Se ha justificado la selección de los productos de carpintería, aplicando criterios económicos, de fabricación, estéticos y funcionales.
  - f) Se ha comprobado la factibilidad de los diseños con los medios de fabricación disponibles.
3. Define las características y especificaciones de nuevos productos de carpintería, justificando la solución adoptada y optimizando los recursos disponibles para su fabricación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han considerado criterios de resistencia, estéticos, económicos y funcionales de los materiales.
  - b) Se han seleccionado los componentes (tornillería y herrajes, entre otros) teniendo en cuenta sus prestaciones, calidad y disponibilidad.
  - c) Se han dimensionado las piezas y el conjunto de acuerdo con criterios de ergonomía, de resistencia y de uso.
  - d) Se han elaborado diagramas de proceso para cada uno de los elementos del conjunto de carpintería, según secuencias lógicas de fabricación.
  - e) Se ha definido el sistema de instalación del elemento de carpintería.
  - f) Se han adaptado diseños de carpintería en función de nuevos requerimientos (estéticos, económicos y funcionales, entre otros).
  - g) Se ha valorado la subcontratación de procesos de fabricación o productos de carpintería.
  - h) Se han establecido los parámetros críticos de las piezas de carpintería para alcanzar el nivel de calidad requerido.
4. Elabora propuestas de desarrollo de muebles, ilustrando posibles soluciones y justificando la adoptada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han dimensionado los muebles siguiendo pautas ergonómicas y de espacio.
  - b) Se han seleccionado los materiales, el sistema de apertura y acabados en función de los requerimientos de diseño, uso y aplicación.
  - c) Se han dibujado bocetos y croquis de muebles con un nivel de detalle significativo.
  - d) Se han relacionado las diferentes soluciones de producción de muebles con las alternativas de fabricación.
  - e) Se ha justificado la selección de los muebles, aplicando criterios económicos, de fabricación, estéticos y funcionales.
  - f) Se ha comprobado la factibilidad de los diseños con los medios de fabricación disponibles.
5. Define las características y especificaciones de nuevos muebles, justificando la solución adoptada y optimizando los recursos disponibles para su fabricación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han considerado criterios de resistencia, estéticos, económicos y funcionales de los materiales.
- b) e han seleccionado los componentes (tornillería y herrajes, entre otros), teniendo en cuenta sus prestaciones, calidad y disponibilidad.
- c) Se han dimensionado las piezas y el conjunto, siguiendo criterios de resistencia y de uso.
- d) Se han elaborado diagramas de proceso para cada uno de los elementos del mueble siguiendo secuencias lógicas de fabricación.
- e) Se ha definido el sistema de instalación, en su caso, del mueble.

f) Se han adaptado diseños de muebles en función de nuevos requerimientos (estéticos, económicos y funcionales, entre otros).

g) Se ha valorado la subcontratación de procesos de fabricación de muebles.

h) Se han establecido los parámetros críticos de las piezas de muebles, para alcanzar el nivel de calidad requerido.

6. Gestiona la documentación de productos de carpintería y mueble, reproduciendo y archivando memorias, presupuestos y pliegos de condiciones de los mismos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha redactado una memoria, recogiendo información complementaria a los planos.

b) Se han descrito las operaciones necesarias para la fabricación en documentos tales como hojas de procesos y escandallos, entre otros.

c) Se han incorporado a los documentos técnicos las exigencias de calidad de los productos de carpintería y mueble, mediante un pliego de condiciones.

d) Se han relacionado los diferentes costes fijos y variables que intervienen en la fabricación del producto.

e) Se han utilizado bases de datos informatizadas, con costes medios de materiales, para realizar una aproximación del coste real de fabricación.

f) Se ha realizado el presupuesto del producto mediante la utilización de programas informáticos.

g) Se ha redactado un pliego con las condiciones técnicas que implica la fabricación del producto diseñado.

h) Se han impreso y compuesto ordenadamente los documentos del proyecto, consiguiendo una adecuada presentación.

i) Se ha organizado la documentación de manera que el acceso a la misma sea fácil y rápido.

j) Se ha desarrollado un procedimiento de mantenimiento actualizado de la información.

k) Se han creado copias de seguridad de los todos los archivos informáticos con documentación técnica de productos.

#### Contenidos.

–Selección de información para el desarrollo de productos de carpintería y mueble:

- Estilos de muebles.
- Tipologías de muebles y elementos de carpintería.
- Conceptos de calidad en productos de carpintería y mueble.
- Canales de recogida de información para el diseño de productos.
- Tendencias actuales de carpintería y mueble.
- Periodos de renovación en productos de carpintería y mueble.

–Elaboración de propuestas de desarrollo de productos de carpintería:

- Técnicas de diseño de productos de carpintería:
- Bocetado y croquizado.
- Materiales utilizados en carpintería.
- Herrajes para carpintería: dimensiones y características técnicas.
- Soluciones constructivas de productos de carpintería.
- Agentes en el diseño de productos de carpintería.
- Accesorios para carpintería; dimensiones y características técnicas.
- Maquinaria de fabricación en carpintería.
- Sistemas de fabricación de piezas y elementos singulares de carpintería.

–Definición de las características y especificaciones de nuevos productos de carpintería:

- Resistencia de materiales.
- Ergonomía en los productos de carpintería.
- Técnicas de fabricación en carpintería.
- Procesos productivos en carpintería.
- Diagramas de procesos.
- Dimensiones estándar en productos de carpintería.
- Materiales y accesorios especiales en carpintería.
- Sistemas de montaje de productos de carpintería.
- Sistemas de instalación de productos de carpintería.
- Valoración económica de los procesos de fabricación de productos de carpintería.
- Control de calidad de productos de carpintería. Tolerancias.

–Elaboración de propuestas de desarrollo de muebles:

- Agentes en el diseño de muebles.
- Técnicas de diseño de muebles.
- Bocetado y croquizado.
- Materiales utilizados en la fabricación de muebles.
- Herrajes para muebles: dimensiones y características técnicas.

- Accesorios para muebles: dimensiones y características técnicas.
- Soluciones constructivas de muebles.
- Maquinaria de fabricación de muebles.
- Sistemas de fabricación de piezas y elementos singulares de muebles.

–Definición de las características y especificaciones de nuevos muebles:

- Resistencia de materiales aplicada a la fabricación de muebles.
- Ergonomía en el diseño de muebles.
- Técnicas de fabricación de muebles.
- Proceso productivo de fabricación de muebles.
- Diagramas de procesos.
- Dimensiones estándar de muebles.
- Materiales y accesorios especiales de muebles.
- Sistemas de montaje de muebles.
- Sistemas de instalación de muebles.
- Valoración económica de los procesos de fabricación de muebles.
- Control de calidad de muebles. Tolerancias.

–Gestión de la documentación de productos de carpintería y mueble:

- Memoria en un proyecto de carpintería y mueble.
- Escandallos de productos de carpintería y mueble.
- Hojas de procesos de fabricación.
- Pliegos de condiciones técnicas en productos de carpintería y mueble.
- Costes fijos y variables en la fabricación de productos de carpintería y mueble.
- Presupuestos de productos de carpintería y mueble.
- Maquetado y montaje de proyectos.
- Clasificación y archivo de la documentación.
- Actualización de la documentación.
- Orden, limpieza y métodos simples y eficaces como factores que permiten y facilitan el trabajo propio y el de los demás.
- Autonomía e iniciativa personal. Propuestas de soluciones y mejoras.

#### Orientaciones didácticas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de productos de carpintería y mueble, aplicada a los procesos de diseño y definición de productos de carpintería y mueble.

El desarrollo de productos de carpintería y mueble, asociado a las funciones de diseño y definición, incluye aspectos como:

–La recopilación y selección de información para el diseño de productos de carpintería y mueble.

–La elaboración de propuestas de desarrollo de productos de carpintería y mueble.

–La definición de características y especificaciones de los productos de carpintería y mueble.

–La gestión de la documentación generada durante el proceso de desarrollo.

La secuenciación de contenidos que se propone como más aconsejable se realizará conforme a la secuenciación propuesta en el apartado correspondiente, aunque agrupada según se sugiere a continuación:

–Origen del diseño del mueble y su evolución hasta los últimos años.

–Tipos de muebles y elementos de carpintería.

–Elaboración de bocetos y croquis de las propuestas de productos de carpintería y mobiliario.

–Metodologías de diseño.

–Materiales y accesorios utilizados en carpintería y mueble.

–Soluciones constructivas de productos de carpintería y el mueble.

–Documentación y proyectos de carpintería y mueble.

Será conveniente que el alumnado se vaya familiarizando con el uso y manejo de catálogos de proveedores, revistas técnicas y especializadas, entre otros tipos de documentación.

De este modo, se llegarán a plantear diferentes soluciones constructivas de productos de carpintería y mueble y, para ello, será recomendable realizar visitas a empresas del entorno, para comprobar los diferentes sistemas de fabricación utilizados. También será útil que el alumnado realice un rediseño de producto siguiendo criterios de diseño respetuoso con el medio ambiente o ecodiseño.

Para finalizar, se recomienda trabajar el bloque de contenidos Gestión de la documentación de productos de carpintería y mueble realizando un proyecto de desarrollo de producto con toda la documentación necesaria (memoria, pliego de condiciones, presupuestos, etc) y, asimismo, que el alumnado aprenda a gestionar la documentación, adquiriendo hábitos de orden y limpieza en el trabajo.

Para alcanzar de manera satisfactoria los objetivos que se persiguen en este módulo se sugiere realizar, entre otras, las siguientes actividades:

–Recopilar y analizar información útil para el desarrollo de productos de carpintería y mueble.

–Realizar bocetos y croquis con propuestas de diseño de nuevos productos.

–Asignar materiales, herrajes y accesorios a los productos diseñados.

–Realizar y organizar la documentación referente al desarrollo de productos de carpintería y mueble.

–Elaborar un proyecto de desarrollo de producto con toda la documentación necesaria (memoria, pliego de condiciones y presupuestos).

Para afrontar con éxito este módulo sería recomendable coordinarse con Representación en carpintería y mueble y Procesos en carpintería y mueble. Lo mismo ocurre con el módulo de Formación en centros de trabajo, a desarrollar en la parte final del ciclo.

*Módulo profesional: Inglés I.*

*Código: NA01.*

*Duración: 60 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Comprende textos sencillos en inglés redactados en un lenguaje habitual, sobre asuntos cotidianos de su interés, con un aceptable grado de independencia que le permite extraer información relevante de carácter general o específico.

Criterios de evaluación:

a) Se ha localizado y comprendido la idea general o una información de interés concreta en un texto relativo a asuntos ordinarios.

b) Se ha aplicado la técnica de lectura adecuada a los distintos textos de uso cotidiano y a la finalidad de la lectura, para localizar información relevante.

c) Se han extraído datos e informaciones necesarias para realizar una tarea específica a partir de distintas partes de un texto o de textos diferentes de uso ordinario, o de otras fuentes específicas si se emplea la ayuda del diccionario.

d) Se ha extrapolado el significado de palabras desconocidas por el contexto en temas relacionados con sus intereses o con temas no habituales.

e) Se han interpretado con exactitud instrucciones sencillas referentes al manejo de un aparato o equipo.

f) Se han aplicado criterios de contextualización y de coherencia en la selección de la información procedente de las herramientas de traducción.

2. Comprende las principales ideas de una información oral emitida en inglés sobre temas de su interés o de las actividades de la vida cotidiana, en situaciones de comunicación presencial y no presencial, cuando sus interlocutores emiten un discurso claro y con lentitud.

Criterios de evaluación:

a) Se han comprendido en su integridad los mensajes cortos, como avisos, advertencias o anuncios, siempre que no exista gran distorsión provocada por sonidos ambientales.

b) Se han identificado con precisión datos y hechos concretos relacionados con elementos predecibles de su actividad, tales como números, cantidades y tiempos.

c) Se ha identificado el tema de conversación entre hablantes nativos cuando esta se produce con claridad y en lenguaje estándar.

d) Se ha interpretado sin dificultad el discurso que se le dirige con claridad, relacionado con sus actividades cotidianas, si tiene ocasión de pedir, ocasionalmente, que le repitan o reformulen lo que le dicen.

e) Se han identificado los elementos esenciales de las informaciones contenidas en discursos grabados o comunicaciones no presenciales referidas a asuntos cotidianos predecibles, si el discurso se ha formulado con claridad y lentitud.

3. Cumplimenta en inglés documentos y redacta cartas, mensajes o instrucciones relacionados con su ámbito de interés, con la cohesión y coherencia requerida para una comunicación eficaz.

Criterios de evaluación:

a) Se han cumplimentado con corrección y empleando la terminología específica, formularios, informes breves y otro tipo de documentos normalizados o rutinarios.

b) Se han redactado cartas, faxes, correos electrónicos, notas e informes sencillos y detallados de acuerdo con las convenciones apropiadas para estos textos.

c) Se han resumido con fiabilidad informaciones procedentes de revistas, folletos, Internet y otras fuentes sobre asuntos rutinarios, pudiendo utilizar las palabras y la ordenación de los textos originales para generar textos breves o resúmenes coherentes en un formato convencional.

d) Se han redactado cartas, descripciones y otros escritos sobre temas generales o de interés personal que incluyan datos, opiniones personales o sentimientos, con razonable nivel de detalle y precisión.

e) Se han elaborado todos los documentos propios de su actividad con una corrección razonable en los elementos gramaticales básicos, en los signos de puntuación y en la ortografía de palabras habituales, con una estructura coherente y cohesionada, y empleando un vocabulario suficiente para expresarse sobre la mayoría de los temas de su interés en la vida ordinaria.

f) Se han tenido en cuenta las características socioculturales del destinatario y el contexto en el que se produce la comunicación en la producción de los documentos escritos.

g) Se han aplicado criterios de contextualización y de coherencia en la selección de la información procedente de las herramientas de traducción.

4. Se expresa oralmente con razonable fluidez y claridad sobre temas de la vida cotidiana, en situaciones de comunicación interpersonal presencial o a distancia empleando palabras y expresiones sencillas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha expresado el discurso con una entonación adecuada y una pronunciación clara y comprensible aunque sea evidente el acento extranjero y los interlocutores puedan pedir, ocasionalmente, repeticiones.

b) Se han realizado descripciones o narraciones de hechos o acontecimientos no previstos de antemano con un nivel de detalle suficiente para su correcta comprensión.

c) Se han empleado circunloquios para salvar dificultades con el vocabulario.

d) Se ha expresado con precisión, empleando un vocabulario suficiente y frases sencillas relativamente estandarizadas, cuando transmite información relativa a cantidades, números, características y hechos relacionados con su campo profesional.

e) Se ha adecuado la expresión oral en inglés a la situación comunicativa, incluyendo los elementos requeridos de comunicación no verbal.

5. Se comunica oralmente en inglés con otros interlocutores manteniendo un intercambio sencillo y directo sobre asuntos cotidianos de su interés.

Criterios de evaluación:

a) Se han iniciado, mantenido y terminado conversaciones presenciales sencillas sobre temas de interés personal.

b) Se ha participado sin dificultad en intercambios verbales breves sobre situaciones rutinarias en las que se abordan temas conocidos.

c) Se han requerido ocasionalmente aclaraciones o repeticiones de alguna parte del discurso emitido por los interlocutores cuando se refiere a situaciones predecibles.

d) Se han empleado las convenciones adecuadas para entablar o finalizar conversaciones de manera adecuada al contexto comunicativo.

e) Se ha ajustado la interacción oral, incluyendo el lenguaje no verbal, al medio de comunicación (presencial o no presencial), a la situación comunicativa (formal o informal) y a las características socioculturales del interlocutor.

f) Se ha manifestado una riqueza de vocabulario suficiente para expresarse en torno a las situaciones rutinarias de interacción social en su ámbito profesional.

*Contenidos.*

–Contenidos léxicos:

- Vocabulario y terminología referente a la vida cotidiana, con especial referencia a: viajes y turismo (medios de transporte, alojamiento...), ocio, sentimientos personales, rutinas y hábitos de vida, vestido, alimentación, vivienda, compras, salud, el mundo del trabajo, medios de comunicación, instalaciones y servicios de acceso público...
- Vocabulario y terminología básica del campo profesional.

–Contenidos gramaticales:

- Los distintos tiempos verbales.
- Formación de palabras.
- Preposiciones, conjunciones y adverbios.
- Verbos auxiliares y modales.
- Oraciones de relativo.
- Elementos de coherencia y cohesión: conectores.
- La voz pasiva. El lenguaje técnico-científico.
- Condicionales.
- Estilo indirecto.

–Contenidos funcionales:

- Saludar y despedirse en situaciones sociales habituales.
- Formular y responder preguntas para obtener o dar información general, pedir datos, etc.
- Escuchar e identificar información relevante en explicaciones y presentaciones sobre temas de interés personal, tomando notas o resúmenes.

- Comparar y contrastar; ventajas e inconvenientes.
  - Mostrar acuerdo y desacuerdo.
  - Expresar intenciones y planes.
  - Expresar gustos y preferencias.
  - Expresar sugerencias, recomendaciones, quejas y obligaciones.
  - Manifiestar opiniones sobre temas de interés personal y apoyarlas con argumentos.
  - Describir personas y narrar hechos.
  - Especular acerca del pasado y el futuro. Formular hipótesis.
  - Identificar con rapidez el tema general de un texto.
  - Localizar con precisión detalles específicos de un texto e inferir significado no explícito.
  - Planificar y resumir por escrito informaciones de uno o varios documentos extensos de tipo genérico.
  - Elaborar textos coherentes que proporcionen información u opinión.
  - Cumplimentar formularios o documentos de uso habitual.
  - Adecuar el formato y la estructura para organizar textos escritos (informes, instrucciones, correo electrónico...) con objetivos diferentes.
  - Utilizar con soltura diccionarios u otros materiales de referencia, incluyendo los medios electrónicos, para encontrar el significado adecuado a cada contexto de palabras desconocidas.
  - Presentar oralmente informaciones e ideas en una secuencia lógica.
  - Hacer y responder a llamadas telefónicas. Dejar y recoger mensajes.
  - Transmitir palabras de otra persona: órdenes, instrucciones, preguntas, peticiones...
  - Expresar oralmente con corrección hechos, explicaciones, instrucciones y descripciones relacionadas con la vida diaria.
  - Acomodar el estilo comunicativo al destinatario, el contexto y el objetivo de la comunicación.
  - Utilizar estrategias de comunicación no verbal para reforzar la interacción oral.
- Contenidos socioprofesionales:
- Identificar y analizar las normas, protocolos y hábitos básicos que rigen las relaciones humanas y socioprofesionales propias de los países de donde proceden los clientes y/o los profesionales con quienes se comunica.
  - Identificar y aplicar las pautas de comportamiento para interactuar en inglés, teniendo especialmente en cuenta las convenciones de cortesía en uso en el ámbito de Internet.
  - Curiosidad, respeto y actitud abierta hacia otras formas de cultura y hacia las personas que la integran.
  - Disposición para el trabajo en pares y grupos, y en entornos multidisciplinarios.

#### *Orientaciones didácticas.*

El módulo profesional obligatorio Inglés I tiene como objetivo fundamental reforzar la competencia lingüística del alumnado, haciendo especial hincapié en las destrezas que le permitan desenvolverse con comodidad en las situaciones comunicativas habituales de la vida ordinaria y profesional.

Diversos estudios europeos referentes a las necesidades manifestadas por los trabajadores respecto al empleo del idioma en situaciones relacionadas con su actividad laboral ponen de manifiesto que dichas necesidades deben atender, primeramente, a interacciones sociales no estrictamente profesionales, por lo que el enfoque de este módulo, más que dirigido a la formación del alumnado en inglés técnico, persigue una utilización del idioma en situaciones de comunicación ordinarias, sin renunciar, como es lógico, a introducir el contexto profesional propio de cada perfil en las actividades de enseñanza-aprendizaje que se propongan en el aula. Esta dimensión también se pone de manifiesto en las experiencias que los alumnos de formación profesional viven en otros países a través de su participación en los programas europeos para el aprendizaje permanente.

Por todo ello, y en consonancia con lo que se propone en el Marco Europeo de referencia para las lenguas, el módulo se debe enfocar hacia la consecución, por parte del alumnado, de una comunicación eficaz en situaciones ordinarias y profesionales reales.

Con esta finalidad, el proceso de enseñanza-aprendizaje de debería enfocar desde un punto de vista eminentemente práctico, en el que la enseñanza de la gramática sea observada como revisión de lo estudiado en cursos anteriores y se contextualice en situaciones comunicativas de interés real para el alumnado, lo que favorecerá que este adquiera conciencia de la necesidad de desenvolverse de forma independiente en el idioma objeto de aprendizaje. Así mismo, convendría centrar el esfuerzo en que los alumnos sean capaces, en un primer estadio, de comunicarse de manera autónoma y coherente, para incidir posteriormente en la corrección,

fluidez y exactitud de la expresión. La utilización, de manera exclusiva, del idioma inglés en el aula, tanto por parte del profesor o profesora como por parte del alumnado, supondrá una contribución importante a los objetivos que se persiguen.

Las actividades que se realicen en el proceso de enseñanza-aprendizaje debieran diseñarse de manera que expongan al alumnado a situaciones comunicativas lo más auténticas posible, que potencien de manera especial las destrezas de comprensión y expresión oral y, por tanto, de interacción.

El ejercicio de las destrezas de comprensión lectora puede proporcionar una buena ocasión para contextualizar el aprendizaje en el campo profesional, extrayendo datos, informaciones y vocabulario específico de documentos reales que, en buena medida, serán accesibles a través de Internet. De manera similar puede contribuir la realización por parte de los alumnos y alumnas de presentaciones electrónicas en las que se describan procesos de trabajo, instrucciones de operación, funcionamiento de máquinas, etc. relativos a su campo profesional.

Las tecnologías de la comunicación suponen una herramienta muy valiosa para colocar al alumnado en situaciones reales de comunicación, algunas de las cuales ya han sido mencionadas, y a las que cabría añadir otras del tipo webquest, intercambio de correo electrónico con e-pals, participación en proyectos del tipo e-Twinning, participación en blogs, etc., sin olvidar Internet como fuente casi inagotable de recursos (diccionarios, podcasts, vodcasts, publicaciones técnicas...) a los que se accede fácil y, en muchos casos, gratuitamente. Así mismo, conviene tener presente que los ciclos formativos son la plataforma que permite la participación del alumnado en programas europeos de aprendizaje permanente, como Leonardo da Vinci y Erasmus, lo que puede suponer un estímulo añadido para plantear situaciones comunicativas muy reales de su interés.

Otro aspecto al que conviene prestar atención es al desarrollo de las competencias sociolingüísticas, que deben impregnar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante que, en el marco de esta formación con vocación finalista, garanticemos que el alumnado conoce las convenciones en el uso de la lengua, las normas de cortesía, la diferencias de registro y la trascendencia de su uso adecuado y, en general, las características culturales más definitorias de la idiosincrasia de los países que tienen al inglés como lengua materna.

En lo que se refiere a la evaluación, se sugiere que este proceso se centre en la valoración de la competencia comunicativa del alumno, es decir, de la forma de poner en acción sus conocimientos y destrezas lingüísticas y su capacidad para utilizar diferentes estrategias de comunicación. Con este objetivo se han señalado los criterios de evaluación de este módulo y, en la misma línea, el Marco Europeo de referencia para las lenguas puede resultar un instrumento muy valioso para diseñar herramientas de evaluación.

*Módulo Profesional: Automatización en carpintería y mueble.*

*Código: 0987.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 12.*

*Duración: 170 horas.*

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

1. Organiza líneas para la fabricación de elementos de carpintería y mueble, determinando equipos para la producción automatizada.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos tipos de maquinaria automática y semiautomática.

b) Se han comparado las diferentes tecnologías de automatización (neumática, eléctrica, hidráulica y electrónica), justificando la oportunidad de uso de cada una de ellas.

c) Se han determinado las características de una instalación automatizada (gestión de herramientas y utillajes, gestión de piezas, fabricación y verificación).

d) Se han determinado los programas empleados en un sistema automatizado, analizando su aplicación (PLC, robots y actuadores, entre otros).

e) Se han caracterizado las diferencias de configuración de los distintos sistemas de fabricación automática (célula y sistema de fabricación flexible).

f) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de los sistemas automatizados frente a otros sistemas de fabricación, en función del elemento que se va a fabricar.

2. Realiza programas de control numérico para la fabricación de elementos de carpintería y mueble, relacionando la secuencia de operaciones con las características de los elementos que se va a fabricar.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los principales tipos de maquinaria con control numérico.

b) Se han identificado los lenguajes de programación (manual y paramétrica) de control numérico, asociándolos con los objetivos que hay que conseguir en cada caso.

c) Se han determinado las etapas en la elaboración de programas.

d) Se han realizado los despieces, optimizando el material que hay que emplear.

e) Se ha realizado el programa de acuerdo con las especificaciones del manual de programación del control numérico por ordenador (CNC), empleado mediante códigos ISO estándar.

f) Se han introducido los datos de las herramientas y los traslados de origen.

g) Se ha codificado y guardado el programa en la estructura de archivos generada.

h) Se ha mostrado una actitud responsable durante el mecanizado e interés por la mejora del proceso.

3. Elabora programas para el mecanizado de elementos de carpintería y mueble, aplicando técnicas de fabricación asistida por ordenador (CAM).

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido la geometría de la pieza que hay que realizar, mediante técnicas de diseño asistido por ordenador (CAD), en un formato que permita el intercambio CAM.

b) Se ha dibujado la geometría auxiliar necesaria para programar las operaciones CAM.

c) Se ha realizado la importación de archivo CAD al software CAM que se va a emplear.

d) Se han identificado las superficies y los mecanizados que hay que realizar especificadas en el proceso.

e) Se ha realizado el programa con el post procesador CAM para el control numérico de la máquina que se va a utilizar.

f) Se ha generado el archivo informático necesario para el mecanizado CAM, guardándolo en la estructura de archivos generada.

g) Se ha realizado el análisis del uso de un entorno de mecanizado integral (CIM) de fabricación integral, para una fabricación concreta.

4. Gestiona procesos de fabricación automatizada, mecanizando piezas de carpintería y mueble, comprobando sus características mediante técnicas de muestreo y corrigiendo desviaciones detectadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido, realizado y montado los sistemas de sujeción de las piezas que hay que mecanizar, incluyendo fijaciones de piezas no planas.

b) Se ha verificado que las trayectorias establecidas en la maquinaria automática y semiautomática no afectan a la seguridad durante el mecanizado.

c) Se ha simulado el programa CNC en el ordenador, corrigiendo el mecanizado en caso necesario.

d) Se ha comprobado el programa CNC en la máquina mediante prueba de vacío con cota de seguridad, para evitar colisiones con los elementos de la máquina.

e) Se ha realizado un primer mecanizado, ajustando parámetros en caso necesario, para conseguir la pieza en el menor tiempo posible y con la mayor calidad.

f) Se ha establecido el número de piezas que hay que realizar y los sistemas de alimentación.

g) Se han realizado muestreos de comprobación de calidad de piezas.

h) Se han corregido las desviaciones surgidas durante el proceso de fabricación.

5. Planifica el mantenimiento de equipos para la fabricación automatizada en carpintería y mueble, organizando las intervenciones de acuerdo con las instrucciones de los manuales de uso y mantenimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las operaciones de mantenimiento de la línea de fabricación.

b) Se han definido y provisionado los elementos críticos de repuesto necesarios para no parar en caso de incidencia.

c) Se han organizado y temporalizado las intervenciones de mantenimiento sin que supongan interferencias en la línea de fabricación.

d) Se han realizado las fichas de control para su posterior cumplimentación.

e) Se ha supervisado la realización de las operaciones de mantenimiento.

f) Se ha comprobado que la zona de trabajo ha permanecido limpia y ordenada en todo el proceso.

g) Se ha comprobado y analizado el historial de incidencias, aportando soluciones.

6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas y útiles.

b) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que hay que emplear en las distintas operaciones de mecanizado.

c) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

d) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de mecanizado automatizado.

e) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución en las operaciones de alimentación, carga y descarga de materiales y piezas.

f) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

g) Se ha operado con las máquinas respetando las normas de seguridad.

h) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

Contenidos.

–Organización de líneas de fabricación de elementos de carpintería y mueble:

- Tipos de maquinaria automática y semiautomática.
- Clasificación de tecnologías de automatización: neumática, eléctrica, hidráulica y electrónica.
- Caracterización de instalaciones automatizadas.
- Clasificación de los equipos empleados en sistemas automatizados. PLC, robots y actuadores, entre otros.
- Sistemas de fabricación automática: célula y sistema de fabricación flexible.
- Ventajas e inconvenientes de los sistemas automatizados frente a otros sistemas de fabricación.

–Realización de programas de control numérico para la fabricación de elementos de carpintería y mueble:

- Caracterización de equipos de CNC. Tipos. Prestaciones.
- Configuración de origen de máquinas de CNC: origen máquina, origen pieza, ejes de coordenadas, campo/s de trabajo, planos o caras de trabajo, límites de trabajo y disposición de herramientas, entre otras.
- Selección de herramientas y útiles: brocas, fresas, discos, corte positivo/negativo y medida de referencia en almacenes de herramientas.
- Interpretación de lenguajes de programación: tipos CNC, funciones y estructuras de programación, códigos ISO, editores máquina y paramétrica.
- Elaboración de la secuencia de operaciones de mecanizado.
- Simulación virtual de programas en ordenador/máquina.
- Despieces 2D y optimización de materiales.
- Comparativa con sistemas tradicionales.

–Elaboración de programas para el mecanizado de elementos de carpintería y mueble (CAD/CAM):

- Preparación para la importación de archivos 2D y 3D.
  - Importación de archivos CAD. Formatos de exportación compatibles con software CAM.
  - Gestión de entornos de fabricación integrada por ordenador (CIM).
  - Generación de trayectorias. Operaciones de mecanizado.
  - Post-procesadores.
- Gestión de procesos de fabricación automatizada:
- Interpretación de la documentación técnica.
  - Selección de sistemas de sujeción de piezas. Elaboración de plantillas para la sujeción de piezas.
  - Simulación en vacío.
  - Realización de primera pieza. Comprobaciones de seguridad.
  - Comprobación de parámetros de calidad.
  - Aplicación de procedimientos de seguridad.
  - Muestreo. Tolerancias.
  - Sistemas de alimentación.
  - Modificaciones en base a objetivos.

–Planificación del mantenimiento de equipos de fabricación automatizada:

- Manuales de mantenimiento.
- Definición de operaciones de mantenimiento.
- Planificación del mantenimiento operativo.

- Planificación del mantenimiento preventivo.
  - Elaboración y actualización de histórico de incidencias.
  - Utilización de productos para el mantenimiento.
  - Útiles de limpieza y aplicación de engrases.
- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental:
- Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.
  - Fuentes de contaminación en los procesos de mecanizado de productos de madera y derivados.
  - Identificación de los riesgos asociados a la prevención de riesgos laborales en el mecanizado automatizado de carpintería y mueble.
  - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en máquinas, equipos e instalaciones.
  - Prevención de riesgos laborales en la fabricación automatizada de elementos de carpintería y mueble.
  - Prevención y protección colectiva.
  - Equipos de protección individual.
  - Gestión de la protección ambiental.
  - Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
  - Métodos/normas de orden y limpieza.

#### *Orientaciones didácticas.*

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la función de programar y realizar mecanizados con sistemas automatizados.

La ejecución del mecanizado asociado a las funciones de programación y fabricación incluye aspectos como:

- Preparar máquinas automáticas y semiautomáticas.
- Programar máquinas mediante programas CNC y programas CAM.
- Producir elementos de carpintería y mueble.
- Controlar el proceso de mecanizado.
- Controlar la calidad de los trabajos realizados.

Este módulo tiene carácter teórico-práctico por lo que sería recomendable que se desarrollase en un taller que cuente con maquinaria de mecanizado de madera de CNC, y disponer de un aula con ordenadores, donde poder diseñar y simular los contornos de las piezas a realizar.

La secuenciación de contenidos que se propone como más adecuada sería la siguiente:

- Organización de líneas de fabricación automatizada en carpintería y mueble.
- Realización de programas de control numérico para la fabricación de elementos de carpintería y mueble.
- Elaboración de programas de mecanizado de elementos de carpintería y mueble (CAD/CAM).
- Gestión de procesos de fabricación automatizada.
- Planificación del mantenimiento de equipos de fabricación automatizada.

Conviene establecer una unidad didáctica inicial en la que se abordará una visión global de los procesos en los que se basa la profesionalidad que caracteriza a este módulo, y en la que se presentarán y reafirmarán los aspectos más básicos e importantes que han de ser abordados. Asimismo, sería positivo iniciar este módulo recordando las pautas de organización y funcionamiento del taller.

Las actividades que se propongan irán aumentando, paulatinamente, sus contenidos y dificultades.

Antes de iniciar cualquier actividad, se recomienda analizar las normas de prevención de riesgos laborales, así como medioambientales y el tratamiento de residuos.

Sería recomendable que el equipo docente del ciclo formativo, incluido el profesorado de Formación y Orientación Laboral, tenga especial cuidado en coordinar la programación de la impartición de los contenidos relativos a la prevención de riesgos laborales y protección ambiental, con el objetivo de evitar la repetición de los mismos.

Para alcanzar de manera satisfactoria los objetivos que se persiguen en este módulo se sugiere realizar, entre otras, las siguientes actividades:

- Identificar los distintos tipos de maquinaria automática y semiautomática en carpintería y mueble.
- Programar CNC, simulando, en primer lugar, trayectorias sencillas y, luego, más complejas, analizando correctamente las distintas formas de programación y eligiendo la más adecuada y/o más fácil de programar.
- Programar teniendo en cuenta las características de los materiales.
- Mecanizar piezas reales, planificando el proceso de fabricación que incluirá desde operaciones sencillas, como taladrado, ranurado, fresado, etc., hasta las más complejas, como cajeras, arcos, mecanizados múltiples, etc.

–Analizar las normas de prevención de riesgos laborales, identificando los riesgos asociados a la máquina a utilizar.

–Realizar operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas por control numérico.

–Preparar las máquinas, programándolas y procediendo a la selección de utillajes, ajuste y centrado de la pieza, montaje, preparación y toma de referencias de las herramientas.

–Realizar las operaciones de arranque, controlando el proceso y corrigiendo las posibles desviaciones.

–Verificar la pieza comprobando que se ha realizado con la calidad requerida.

Sería recomendable que los contenidos conceptuales y procedimentales siguiesen líneas paralelas, para que las sesiones de programación se complementasen con las prácticas que se realizasen en el simulador o en la máquina, para una mejor comprensión del alumnado.

Este módulo guarda relación con los módulos de Procesos en industrias de carpintería y mueble y Fabricación en carpintería y mueble, ambos del primer curso del ciclo formativo. También se recomienda coordinarse con el módulo de Instalaciones en carpintería y mobiliario, que se imparte en el segundo curso y con el módulo Prototipos en carpintería y mueble, para evitar con este último solapes en los contenidos de optimización de tiempo y materiales.

#### *Módulo Profesional: Instalaciones en carpintería y mobiliario.*

*Código: 0988.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 9.*

*Duración: 150 horas.*

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

1. Clasifica sistemas de montaje de instalaciones de carpintería y mobiliario, caracterizando los procedimientos de instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las diferentes clases y tipologías de instalaciones de carpintería y mobiliario con sus características y aplicaciones.
- b) Se han definido los puntos de control de las tareas de la instalación, en función de su importancia en el propio proceso y en el resultado final esperado.
- c) Se han determinado las secuencias en el proceso de instalación de carpintería y mobiliario.
- d) Se han relacionado las fases del proceso de montaje con los elementos, materiales y útiles que intervienen.
- e) Se han efectuado distintos planes de control para contrastar las distintas formas de actuación según su objetivo final.
- f) Se ha definido el sistema de montaje de instalaciones respetando los objetivos de calidad.

2. Organiza el montaje de instalaciones de carpintería y amueblamiento, secuenciando operaciones y determinando recursos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha comprobado que las características definitivas del local no difieren de las especificadas en el proyecto inicial.
- b) Se ha comprobado que los materiales y medios auxiliares definidos en el proyecto de instalación se encuentran disponibles, evitando tiempos muertos o colapsos de trabajo.
- c) Se ha comprobado la disponibilidad de máquinas y equipos según el proceso de instalación.
- d) Se han definido los recursos humanos en función del proceso de instalación.
- e) Se ha valorado la oportunidad o conveniencia de subcontratar procesos en el montaje e instalación.
- f) Se ha comprobado que las condiciones higiénicas del lugar de instalación se corresponde con los mínimos requeridos y permite el inicio de los trabajos de instalación.
- g) Se han transmitido a los equipos de montaje las actividades que deben desarrollar, de manera comprensiva y haciendo énfasis en las medidas de prevención y salud laboral.

3. Supervisa el montaje de instalaciones de carpintería, controlando la fijación de los elementos, realizando operaciones de regulación, ajuste y nivelación y verificando estándares de calidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han dispuesto los elementos de carpintería, respetando la secuenciación de montaje e instalación señalada en la documentación técnica.
- b) Se han aplicado los adhesivos a los distintos elementos del conjunto, con los útiles adecuados.
- c) Se ha realizado el prensado con los útiles adecuados según la superficie y presión necesaria, realizando las comprobaciones de alabeo y escuadras en conjuntos.
- d) Se han realizado las uniones y fijaciones de los elementos, utilizando los herrajes definidos.

e) Se ha comprobado que los sistemas de fijación de los elementos son los adecuados a las cargas que en situaciones extremas pudieran ser solicitados.

f) Se han ensamblado los elementos de carpintería, respetando la secuenciación señalada en la documentación técnica.

g) Se ha comprobado que los elementos móviles instalados o montados cumplen su función.

h) Se ha cumplimentado el formulario de control de calidad.

4. Supervisa el montaje de instalaciones de mobiliario, controlando la fijación de los elementos, realizando operaciones de regulación, ajuste y nivelación y verificando estándares de calidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han dispuesto los elementos de amueblamiento, respetando la secuenciación del montaje e instalación señalada en la documentación técnica.

b) Se han aplicado los adhesivos a los distintos elementos del conjunto, con los útiles adecuados.

c) Se ha realizado el prensado con los útiles adecuados según la superficie y presión necesaria, realizando las comprobaciones de alabeo y escuadras en conjuntos.

d) Se han realizado las uniones y fijaciones de los elementos, utilizando los herrajes adecuados.

e) Se ha comprobado que los sistemas de fijación de los elementos son los adecuados a las cargas que en situaciones extremas pudieran ser solicitados.

f) Se han ensamblado los elementos de amueblamiento, respetando la secuenciación señalada en la documentación técnica.

g) Se ha comprobado que los elementos móviles instalados o montados cumplen su función.

h) Se ha cumplimentado el formulario de control de calidad.

5. Aplica procedimientos de calidad, verificando la instalación de carpintería y mobiliario e identificando incidencias y defectos, y relacionándolos con sus posibles causas y soluciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado que los ajustes y remates responden a las demandas de calidad exigidas en el proyecto.

b) Se ha verificado que el acabado responde a las exigencias del cliente.

c) Se han realizado los retoques de acabado con los útiles y equipos de aplicación de productos.

d) Se han reparado las superficies y defectos de la instalación con masillas y ceras sólidas, entre otros.

e) Se han transmitido las instrucciones de mantenimiento que hay que realizar sobre los materiales instalados, sus acabados y las condiciones adecuadas de uso para asegurar su durabilidad.

f) Se ha entregado la instalación en condiciones de aseo y limpieza.

g) Se ha verificado el reciclado de los residuos generados en la instalación, mediante empresas autorizadas.

h) Se ha informado al cliente de las instrucciones de uso y mantenimiento de los electrodomésticos e instalaciones complementarias.

i) Se han formalizado los documentos de garantía de la instalación entregada.

6. Aplica procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, evaluando las situaciones de riesgo y gestionando las medidas más habituales que se presentan en su actividad profesional.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la aplicación de técnicas operativas en el sector.

b) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

c) Se ha verificado la aplicación de las normas de prevención y seguridad personales y colectivas, así como de protección ambiental en la ejecución de los trabajos específicos.

d) Se han propuesto soluciones a las causas más frecuentes de accidentes en la ejecución de los trabajos específicos evaluados.

e) Se han determinado las medidas necesarias para promover entornos seguros en montaje e instalación de carpintería y mobiliario.

f) Se han organizado las medidas y equipos de protección para diferentes áreas y situaciones de trabajo.

g) Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la gestión de prevención y seguridad, así como de protección ambiental.

h) Se han seleccionado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las distintas técnicas aplicadas al montaje e instalación de carpintería y mobiliario.

i) Se han aplicado las medidas de seguridad y protección ambiental requeridas en el desarrollo de las distintas actividades.

*Contenidos.*

–Clasificación de sistemas de montaje en instalaciones de carpintería y mobiliario:

- Clasificación de instalaciones de carpintería. Tipos. Sistemas de montaje.

- Clasificación de instalaciones de mobiliario. Tipos. Sistemas de montaje.

- Secuenciación de instalaciones. Fases. Temporalización.

- Calidad en los sistemas de montaje de instalaciones.

–Organización del montaje de instalaciones de carpintería y amueblamiento:

- Condiciones higiénicas arquitectónicas.

- Accesibilidad a las distintas instalaciones complementarias y de servicio.

- Definición de factores humanos y técnicos.

- Disposición de máquinas y equipos según el proceso de instalación.

- Adecuación de los materiales.

- Condiciones físico-mecánicas de los soportes para fijación de los elementos.

- Secuenciación de montaje e instalación.

–Supervisión del montaje de instalaciones de carpintería:

- Carga y descarga de elementos de carpintería.

- Fijación de los elementos de la instalación. Productos. Características. Tipos y aplicaciones.

- Interpretación de planos de distribución e instalación en locales y espacios.

- Clasificación de instalaciones de carpintería en cerco directo, cerco revestido, kit y block, entre otros.

- Colocación de revestimientos en suelos y paramentos. Características. Tipos y aplicaciones.

- Comprobación de los sistemas de fijación de elementos en la instalación de carpintería.

- Instalaciones complementarias.

- Operaciones de regulación y nivelación. Tolerancias.

- Calidad de la instalación: comprobación de la adecuación al proyecto. Funcionamiento y comprobación.

–Supervisión del montaje de instalaciones de mobiliario:

- Carga y descarga de elementos de amueblamiento.

- Interpretación de planos de distribución e instalación en locales y espacios.

- Fijación de elementos de instalación de mobiliario. Características. Tipos y aplicaciones.

- Comprobación de los sistemas de fijación de elementos en la instalación de mobiliario.

- Instalaciones complementarias.

- Operaciones de regulación y nivelación. Tolerancias.

- Instalación de electrodomésticos en mobiliario. Tipos. Plantillas. Fijación.

- Calidad de la instalación: comprobación de la adecuación al proyecto. Funcionamiento y comprobación.

–Aplicación de procedimientos de calidad en instalaciones de carpintería y mobiliario:

- Acabados de carpintería y mobiliario.

- Equipos y útiles de aplicación de retoques y reparaciones en elementos instalados.

- Reparación de superficies. Repasado. Enmasillado.

- Adecuación de productos de fijación.

- Limpieza y mantenimiento de instalaciones. Productos de limpieza. Compatibilidad.

- Instrucciones de uso y funcionamiento de los electrodomésticos e instalaciones complementarias.

- Gestión de residuos generados en la instalación.

- Documentos de garantía de la instalación entregada.

–Aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.

- Fuentes de contaminación en el montaje e instalación de carpintería y mobiliario.

- Identificación de los riesgos asociados a la prevención de riesgos laborales en el montaje e instalación de carpintería y mobiliario.

- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje e instalación de carpintería y mobiliario.

- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje e instalación de carpintería y mobiliario.

- Prevención y protección colectiva.

- Equipos de protección individual.

- Gestión de la protección ambiental.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
- Métodos y normas de orden y limpieza.

#### *Orientaciones didácticas.*

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de coordinar y supervisar el montaje de instalaciones de carpintería y mobiliario, lo que conlleva la ejecución de operaciones que incluyen aspectos tales como:

–El montaje e instalación de carpintería: puertas, ventanas, suelos, paramentos verticales, armarios empotrados y vestidores, entre otros.

–El montaje e instalación de mobiliario: mobiliario de cocinas y baños, modular y exento, entre otros.

Al finalizar el módulo, el alumnado será capaz de dirigir, coordinar y gestionar la realización de montajes de instalaciones de carpintería y mobiliario, con los requerimientos y la calidad establecida inicialmente y aplicando, en todo momento, la normativa vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Este módulo tiene un carácter eminentemente práctico por lo que debe desarrollarse en un taller que cuente con maquinaria convencional y portátil, además de la herramienta necesaria para el montaje e instalación de carpintería y mobiliario.

En momentos puntuales sería recomendable poder contar con un aula polivalente con ordenadores, acceso a internet y cañón proyector entre otros.

También sería recomendable contar, al menos, con una instalación completa para realizar simulacros de supervisión de los procesos de instalación, tanto de carpintería como de mobiliario.

La secuenciación de contenidos que se propone como más adecuada sería la siguiente:

–Clasificación de sistemas de montaje en instalaciones de carpintería y amueblamiento.

–Organización del montaje de instalaciones de carpintería y amueblamiento.

–Supervisión del montaje de instalaciones de carpintería.

–Supervisión del montaje de instalaciones de mobiliario.

–Aplicación de procedimientos de calidad en instalaciones de carpintería y mobiliario.

La dirección y el control de los procesos de montaje de instalaciones en carpintería y mobiliario supone, necesariamente, un contacto directo y continuo con el cliente/a, por lo que resulta de vital importancia cuidar al máximo la actitud y presencia del profesional para poder transmitir sensación de profesionalidad, seriedad, rigor y calidad en el servicio que realiza. Por ello, se recomienda presentar el módulo haciendo hincapié en estos aspectos para, seguidamente, realizar una presentación y un desarrollo de los contenidos y de los criterios de evaluación del módulo.

De igual manera, convendrá hacer ver la exigencia de una correcta previsión de las necesidades que cada instalación en particular puede requerir, ya que se realiza, normalmente, fuera del centro de trabajo.

Para alcanzar de manera satisfactoria los objetivos que se persiguen en este módulo se sugiere realizar, entre otras, las siguientes actividades:

–Identificar sistemas, equipos, máquinas y herramientas en instalaciones de mobiliario y carpintería.

–Interpretar la documentación técnica para el montaje e instalación de mobiliario, carpintería y complementos.

–Planificar y supervisar el montaje e instalación de mobiliario y carpintería.

–Analizar e identificar los riesgos laborales y medioambientales que se derivan de las actividades desarrolladas, tomando las medidas adecuadas para su prevención.

–Utilizar máquinas, herramientas y equipos en el montaje e instalación de mobiliario y carpintería.

–Verificar el montaje e instalación de mobiliario y carpintería, aplicando los criterios de calidad.

–Localizar y corregir defectos en la instalación.

–Limpiar y reciclar los residuos generados, así como recoger todos los materiales, herramientas y máquinas, como si de un espacio habitado se tratase.

Antes de iniciar cualquier actividad, se recomienda analizar las normas de prevención de riesgos laborales, así como medioambientales y el tratamiento de residuos.

Por las características del módulo, existen una serie de resultados de aprendizaje que serán transversales, como clasificación de sistemas de montaje en instalaciones de carpintería y amueblamiento, organización del montaje de instalaciones de carpintería y amueblamiento, aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental y que se repetirán en la realización del resto de los resultados de aprendizaje, aumentando en complejidad a medida que el alumnado adquiera mayor capacitación en su realización.

Se recomienda que el equipo docente del ciclo formativo, incluido el profesorado de Formación y Orientación Laboral, tenga especial cuidado en coordinar la programación de la impartición de los contenidos relativos a la prevención de riesgos laborales y protección ambiental, con el objetivo de evitar la repetición de los mismos.

*Módulo Profesional: Diseño de carpintería y mueble.*

*Código: 0989.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 9.*

*Duración: 130 horas.*

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

1. Selecciona información para la realización de proyectos de instalación de carpintería y mueble, considerando tendencias y valorando factores económicos.

Criterios de evaluación:

a) Se han tomado las medidas de los espacios y anotado todas las especificaciones del proyecto, puntos de luz, interruptores, desagües, rejillas de ventilación y salida de humos, entre otros.

b) Se han elaborado croquis que incorporan las mediciones, las demandas y necesidades del cliente.

c) Se han dimensionado los aparatos o elementos que hay que integrar en el proyecto, como electrodomésticos y radiadores, entre otros.

d) Se han dimensionado y trazado las curvas y ángulos para obtener plantillas de escala 1:1 de los elementos que hay que integrar en el espacio de instalación.

e) Se han evaluado las características de los soportes para la fijación de los elementos de carpintería y amueblamiento.

f) Se han aportado modificaciones en los croquis, atendiendo a las tendencias de mercado observadas en ferias del sector.

g) Se han revisado los croquis en función de los aspectos económicos y del uso previsto de los productos que se van a instalar.

2. Elabora documentación técnica para la instalación de productos de carpintería, ilustrando y justificando las soluciones adoptadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han elaborado planos con las vistas principales (alzado, planta, perfiles y detalles de construcción, entre otros).

b) Se han elaborado planos en soporte informático mediante CAD, respetando la normativa vigente para el proyecto.

c) Se han obtenido vistas con las distribuciones de elementos de carpintería en 3D.

d) Se han elaborado planos de las instalaciones complementarias del proyecto.

e) Se han aplicado texturas y colores a los elementos de carpintería.

f) Se han seleccionado los sistemas de herrajes y accionamientos de los elementos de carpintería.

g) Se ha determinado la solución constructiva en función del tipo de elementos que se van a cubrir y de su accionamiento.

h) Se ha asegurado la disponibilidad del suministro de los materiales en el mercado.

3. Define procesos de instalación de productos de carpintería, planificando los trabajos y optimizando los recursos disponibles.

Criterios de evaluación:

a) Se han tenido en cuenta los criterios de resistencia, estéticos, económicos y funcionales de los materiales.

b) Se han seleccionado los componentes (tornillería y herrajes, entre otros), teniendo en cuenta sus prestaciones, calidad y disponibilidad.

c) Se han dimensionado las piezas y el conjunto, de acuerdo con criterios de ergonomía, de resistencia y de uso.

d) Se ha elaborado el diagrama de proceso de cada uno de los elementos del conjunto de carpintería, de acuerdo con la secuencia lógica de instalación.

e) Se ha definido el sistema de instalación de los elementos de carpintería.

f) Se han adaptado diseños de carpintería en función de nuevos requerimientos (estéticos, económicos y funcionales, entre otros).

g) Se ha valorado la subcontratación de procesos de instalación de elementos de carpintería.

h) Se ha establecido el protocolo de calidad para el proceso de instalación.

4. Elabora documentación técnica para el amueblamiento, ilustrando y justificando las soluciones adoptadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido los criterios de diseño de la instalación.

b) Se han dibujado bocetos y croquis con distintas disposiciones del mobiliario.

c) Se han elaborado propuestas de amueblamiento con el fin de poder elegir la alternativa más adecuada.

d) Se han aportado soluciones con información que permiten tomar decisiones sobre el diseño de la composición.

e) Se ha optimizado el proceso de instalación del amueblamiento simplificándolo.

f) Se ha adaptado la instalación de amueblamiento a los recursos disponibles.

g) Se ha asegurado la disponibilidad del suministro de los materiales en el mercado.

5. Define procesos de instalación de mobiliario, planificando los trabajos y optimizando los recursos disponibles.

Criterios de evaluación:

a) Se han tenido en cuenta los criterios de resistencia, estéticos, económicos y funcionales de los materiales objeto de la instalación.

b) Se han seleccionado los componentes (tornillería y herrajes, entre otros) y se han especificado sus características técnicas.

c) Se han calculado las dimensiones finales de cada uno de los elementos, así como del total del conjunto.

d) Se ha elaborado el diagrama de proceso de cada uno de los elementos del conjunto de amueblamiento, de acuerdo con secuencias lógicas de instalación.

e) Se ha definido el sistema de instalación de los elementos de mobiliario.

f) Se han adaptado los muebles a la composición del conjunto en función de nuevos requerimientos (estéticos, económicos y funcionales, entre otros).

g) Se ha valorado la subcontratación de procesos de instalación de mobiliario.

h) Se ha establecido el protocolo de calidad para la instalación.

6. Elabora memorias y presupuestos de instalación de carpintería y mueble, determinando la documentación y estableciendo su relación, contenido y características.

Criterios de evaluación:

a) Se ha redactado una memoria, recogiendo la información complementaria a planos y presupuesto.

b) Se ha definido el tipo de presupuesto que hay que elaborar.

c) Se han establecido los diferentes capítulos en los que divide el presupuesto.

d) Se han obtenido los precios unitarios de las unidades de obra de los diferentes capítulos.

e) Se ha realizado el presupuesto total, considerando los gastos generales.

f) Se han aplicado los impuestos vigentes.

g) Se ha completado la información de capítulos y partidas, aplicando el sistema de codificación establecido.

h) Se ha preparado la documentación destinada a los suministradores e instaladores.

i) Se han justificado las propuestas de cambio elaboradas, valorando económicamente el alcance de las mismas.

7. Gestiona la documentación de proyectos de instalación de carpintería y mueble, reproduciendo y archivando memorias, planos, presupuestos y pliegos de condiciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha ordenado cada uno de los documentos del proyecto.

b) Se han archivado los documentos, siguiendo el orden y la codificación establecida.

c) Se ha reproducido la documentación gráfica y escrita.

d) Se han encarpetao los documentos preceptivos que componen los proyectos.

e) Se ha preparado en soporte digital una copia fiel del proyecto encarpetao.

#### Contenidos.

–Selección de la información para la realización de proyectos de instalación de carpintería y mueble:

- Condicionantes arquitectónicos de la instalación.
- Elaboración de croquis. Proporcionalidad. Demandas del cliente.
- Dimensionado de los elementos que hay que integrar en el proyecto: electrodomésticos y radiadores, entre otros.
- Plantillas. Curvas y ángulos. Escalas. Herramientas.
- Tendencias de mercado. Documentación gráfica y técnica. Catálogos. Ferias. Prensa especializada y análisis de mercados, entre otros.
- Aspectos económicos y de uso.
- Elaboración de documentación técnica para la instalación de productos de carpintería:
- Representación de productos de carpintería para proyectos de instalación. Normativa de aplicación. Elaboración de detalles de instalación.

• Condicionantes y viabilidad de la instalación. Normalización de elementos de carpintería. Disponibilidad en el mercado.

• Programas específicos para la representación de productos de carpintería. Composiciones en 3D.

• Selección de herrajes y complementos. Herrajes para carpintería. Elementos de unión. Sistemas de accionamiento. Sistemas de condena. Fichas técnicas para el montaje de herrajes.

• Conceptos básicos de diseño aplicados a la carpintería.

• Selección de soluciones de instalación en carpintería: puertas y ventanas, escaleras, tarimas y barandillas, cubiertas y porches, entramados horizontales y verticales.

–Definición de los procesos de instalación de productos de carpintería:

• Determinación de las características, calidades de materiales y elementos de instalación, entre otros.

• Definición de los sistemas de instalación de elementos de carpintería.

• Planificación de instalaciones. Diagramas.

• Secuenciación de los trabajos de instalación.

• Establecimiento de protocolos de calidad en la instalación de productos de carpintería.

–Elaboración de documentación técnica para el amueblamiento:

• Representación de mobiliario para proyectos de instalación. Normativa de aplicación. Elaboración de detalles de instalación.

• Condicionantes y viabilidad de la instalación. Normalización de elementos de amueblamiento. Disponibilidad en el mercado.

• Programas específicos para la representación de mobiliario. Composiciones en 3D.

• Selección de soluciones de instalación de muebles.

• Selección de herrajes y complementos. Herrajes para elementos móviles. Elementos de unión. Sistemas de accionamiento. Sistemas de condena. Fichas técnicas para el montaje de herrajes.

• Conceptos básicos de diseño aplicados al amueblamiento.

–Definición de procesos de instalación de mobiliario:

• Determinación de las características, calidades de materiales y elementos de instalación, entre otros.

• Definición de los sistemas de instalación de mobiliario.

• Planificación de instalaciones. Diagramas.

• Secuenciación de los trabajos de instalación de mobiliario.

• Establecimiento de protocolos de calidad en la instalación de productos de carpintería.

–Elaboración de memorias y presupuestos de instalación de carpintería y mueble:

• Redacción de memorias. Tipos: memoria de calidades y memoria descriptiva.

• Elaboración de presupuestos de instalación.

• Elaboración de listados de materiales. Mediciones.

• Tramitación de impuestos directos e indirectos.

• Documentación técnica: subcontratas y procesos.

• Mercados de suministro de materiales.

–Gestión de la documentación de proyectos de instalación de carpintería y mueble:

• Gestión documental de proyectos. Orden y codificación. Sistema de archivo.

• Reproducción de la documentación gráfica y escrita de proyectos. Encarpetado.

• Gestión de archivos en formatos digitales de almacenamiento para la documentación de proyectos.

• Sistemas informáticos de bases de datos específicos.

• Sistemas de presentación de documentación: impreso encuadernado y en soporte informático.

• Sistemas de seguridad informáticos integrados. Almacenamiento. Acceso y administración.

#### Orientaciones didácticas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para realizar y gestionar proyectos de instalación de carpintería y mobiliario, lo que incluye aspectos tales como:

–Concebir y realizar el diseño gráfico de los proyectos de instalación de carpintería y mueble.

–Elaborar documentación de los proyectos de instalación de carpintería y mueble.

–Organizar y efectuar el seguimiento de los proyectos de instalación de carpintería y mueble.

Al tratarse de un módulo de carácter teórico-práctico se recomienda que sea impartido preferentemente en un aula polivalente equipada con mesas de dibujo, ordenadores, trazadores como plotters e impresoras para A3, proyector, acceso a Internet, etc. Se cree conveniente potenciar el uso

de Internet para la búsqueda de información requerida en la ejecución de las actividades del módulo.

La secuenciación de contenidos que se propone como más adecuada se corresponde con el orden de presentación expuesto en el apartado de contenidos, organizados en bloques o unidades formativas.

Parece conveniente que este módulo gire alrededor de los proyectos. Éstos serán el eje en el que se irán incorporando los nuevos contenidos, aumentando la dificultad y realizando proyectos de complejidad creciente donde se traten el diseño, la normativa necesaria y la realización de memorias completas y, de esta forma, el alumnado, al finalizar el módulo, dominará el proyecto completo.

Para adquirir la destreza necesaria en la disposición de mobiliario, se deben realizar distintas disposiciones para entornos diferentes, desde espacios públicos hasta espacios de trabajo. Con ello, el alumnado alcanzará una visión más completa de lo que puede encontrar, en el futuro, en su vida laboral.

Para alcanzar de manera satisfactoria los objetivos que se persiguen en este módulo se sugiere realizar, entre otras, las siguientes actividades:

–Selección de información para poder realizar los proyectos, tanto de instalación como de amueblamiento.

–Elaborar la documentación necesaria del proyecto.

–Definir los procesos de instalación de productos de carpintería. Determinación de las características, las calidades de materiales y los elementos de instalación, entre otros. Planificación de instalaciones.

–Elaborar los proyectos de amueblamiento.

–Definir los procesos de instalación de mobiliario.

–Elaborar memorias y presupuestos de instalación de carpintería y mueble.

–Gestionar la documentación de proyectos. Orden y codificación. Sistema de archivo y encarpetao. Almacenamiento de archivos digitales. Reproducción de la documentación gráfica y escrita de proyectos.

Este módulo de Diseño de carpintería y mueble, que está integrado en el segundo curso, aporta la formación necesaria para desempeñar funciones en la realización y gestión de proyectos de instalación de carpintería y mobiliario. En una medida importante, este módulo moviliza competencias adquiridas en gran parte de los módulos de primer curso, como Procesos en industrias de carpintería y mueble, Fabricación en carpintería y mueble, Representación en carpintería y mobiliario, Prototipos en carpintería y mueble y Desarrollo de producto en carpintería y mueble. Además, prácticamente todos los módulos del propio segundo curso están relacionados unos con otros, por lo que será determinante una adecuada labor de coordinación del ciclo formativo.

*Módulo Profesional: Gestión de la producción en carpintería y mueble.*

*Código: 0990.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 9.*

*Duración: 130 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Gestiona aprovisionamientos en industrias de carpintería y mueble, planificando procedimientos de abastecimiento y cumplimentando la documentación de compras.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado un plan de abastecimiento de acuerdo con las necesidades de materias primas y componentes.

b) Se ha calculado el stock óptimo, considerando costes de emisión de pedidos, costes de almacenamiento y tiempos de entrega.

c) Se ha calculado el stock de seguridad en función de la fiabilidad de los proveedores y de la estabilidad de la demanda.

d) Se ha relacionado el modelo de control de aprovisionamiento con el proceso de fabricación.

e) Se ha definido el ritmo de aprovisionamiento para los distintos materiales, en función de los consumos previstos.

f) Se ha determinado la localización y el tamaño de los stocks.

g) Se ha especificado la referencia de los artículos, precio, cantidad y suministrador.

2. Supervisa la recepción de aprovisionamientos, organizando su almacenamiento y controlando sus existencias.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado que las características, la cantidad y el estado de conservación de los productos recepcionados se corresponden con los solicitados.

b) Se ha relacionado el método de almacenaje con las características y tamaño de los materiales.

c) Se ha optimizado el espacio de almacenamiento en función de las características del material, de las instalaciones y de los recorridos previstos.

d) Se ha localizado el material en el almacén, interpretando el sistema de etiquetado.

e) Se ha calculado el punto de reposición de existencias en función del tiempo de suministro y el consumo estimado.

f) Se han relacionado los documentos de control de existencias con el procedimiento establecido.

g) Se ha identificado los principales daños que pueden sufrir las materias primas, componentes y accesorios en su manipulación y almacenamiento.

h) Se ha identificado la fecha de caducidad de los productos perecederos almacenados (colas, barnices, siliconas y masillas, entre otros).

i) Se han clasificado los materiales almacenados atendiendo a criterios de seguridad, caducidad, temperatura, toxicidad, inflamabilidad y humedad.

j) Se ha determinado el método utilizado para el control del inventario.

3. Gestiona sistemas de información y documentación para los aprovisionamientos en industrias de carpintería y mueble, relacionando los procedimientos de control con la documentación necesaria para su tramitación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado el origen de las mercancías con la documentación requerida.

b) Se ha aplicado la normativa legal y fiscal del país de origen de los materiales.

c) Se han generado bases de datos actualizadas de proveedores y materiales, mediante herramientas informáticas.

d) Se ha relacionado la información del producto con el proveedor, en las operaciones de compra.

e) Se ha procesado la información generada en las operaciones de control de aprovisionamiento mediante aplicaciones informáticas de gestión de pedidos y de expedición de productos.

f) Se han detectado posibles desviaciones de inventario.

g) Se ha priorizado el suministro interno de materiales en función de las necesidades de fabricación.

h) Se han aplicado los procedimientos de calidad establecidos para la gestión del almacén.

4. Determina recursos para la fabricación en carpintería y mueble, asignando tareas en función de los medios técnicos disponibles.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado el plan de recursos y de materias primas y componentes necesarios analizando el proyecto de fabricación.

b) Se han determinado la localización y tamaño de los stocks.

c) Se han determinado los medios técnicos y equipos de fabricación así como la ruta que se deberá seguir.

d) Se han generado los diferentes documentos de trabajo (hojas de ruta, lista de materiales, fichas de trabajo y control estadístico del proceso, entre otros).

e) Se han planificado metódicamente las tareas que hay que realizar con la previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

f) Se ha determinado la producción por unidad de tiempo, para satisfacer la demanda en el plazo previsto.

g) Se han distribuido las tareas dependiendo del perfil de los recursos humanos y de los recursos materiales disponibles.

5. Supervisa operaciones de fabricación en carpintería y mueble, controlando planes de producción y comprobando parámetros de calidad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la cantidad de piezas que hay que fabricar así como el plazo de ejecución, en función de los plazos de entrega.

b) Se ha determinado el tamaño de los lotes de producción.

c) Se han identificado los equipos, utillajes e instalaciones disponibles que respondan al procedimiento establecido.

d) Se han descrito estrategias de supervisión y control de la producción.

e) Se ha determinado el método de seguimiento de la producción que permite optimizar el control de la misma, así como el tiempo de reacción en caso que fuera necesario.

f) Se han caracterizado modelos de reprogramación para periodos de especial disposición de recursos o modificación de la demanda.

g) Se ha identificado la ruta que debe seguir el material en proceso.

h) Se ha identificado capacidad de los equipos disponibles.

i) Se ha analizado la relación carga y capacidad total de los recursos utilizados, para eliminar cuellos de botella y optimizar la producción.

j) Se ha comprobado la producción por unidad de tiempo, para satisfacer la demanda en el plazo previsto.

k) Se han reconocido y valorado las técnicas de organización y gestión en la realización de las tareas de control de la producción.

6. Aplica procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, evaluando las situaciones de riesgo y gestionando las medidas más habituales que se presentan en su actividad profesional.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la aplicación de técnicas operativas en el sector.

b) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

c) Se ha verificado la aplicación de las normas de prevención y seguridad personales y colectivas, así como de protección ambiental en la ejecución de los trabajos específicos.

d) Se han propuesto soluciones a las causas más frecuentes de accidentes en la ejecución de los trabajos específicos.

e) Se han determinado las medidas necesarias para promover entornos seguros en la gestión de la producción en industrias de carpintería y mueble.

f) Se han organizado las medidas y equipos de protección para diferentes áreas y situaciones de trabajo.

g) Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la gestión de prevención y seguridad, así como de protección ambiental.

h) Se han seleccionado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las distintas técnicas aplicadas a la gestión de la producción en industrias de carpintería y mueble.

i) Se han aplicado las medidas de seguridad y protección ambiental requeridas en el desarrollo de las distintas actividades.

#### Contenidos.

–Gestión de los aprovisionamientos en industrias de carpintería y mueble:

- Elaboración del plan de aprovisionamiento de acuerdo con las necesidades de materias primas y componentes.
- Transporte y flujo de materiales. Tiempos de entrega.
- Gestión de stocks. Control de pedidos. Cálculo de stock: mínimo, máximo y óptimo.
- Cálculo del stock de seguridad en función de la fiabilidad de los proveedores de la demanda.
- Cálculo del coste de almacenamiento.
- Determinación del ritmo de aprovisionamiento en función de los consumos previstos.
- Manejo de un programa informático de gestión de almacén.
- Cálculo de rutas de aprovisionamiento y logística.
- Compra de madera sostenible.

–Supervisión de la recepción de aprovisionamientos en industrias de carpintería y mueble:

- Cálculo de rutas de aprovisionamiento y logística.
- Recepción de materiales y productos.
- Almacenamiento de materiales y productos. Métodos de almacenamiento. Optimización de espacios. Caducidad de productos.
- Clasificación de los productos en el almacén en función de sus características: caducidad, temperatura, toxicidad, inflamabilidad, humedad, etc.
- Manipulación de mercancías. Normativa.
- Control de inventarios. Seguridad. Caducidad.
- Sistemas informáticos de gestión de logística y almacenamiento.
- Gestión de almacén.
- Embalaje y etiquetado.
- Cálculo del punto de reposición de existencias en función del tiempo de suministro y el consumo estimado.
- Documentos de control de existencias.
- Control del inventario. Seguridad.
- Sistemas informáticos de gestión de logística y almacenamiento.
- Embalaje y etiquetado. Etiquetado verde o ecológico. Ecoetiqueta europea.
- Sistemas de gestión de almacén. Almacén automatizado.

–Gestión de los sistemas de información y documentación para los aprovisionamientos en industrias de carpintería y mueble:

- Documentación de pedidos. Importación de los materiales. Trazabilidad.
- Selección de proveedores. Evaluación. Bases de datos de proveedores.
- Codificación de materiales y productos. Herramientas informáticas. Desviación de inventarios.
- Elaboración de documentación de pedidos. Expedición de productos.
- Controles de salida. Existencias.
- Priorización de suministro.
- Control de calidad. Formularios de calidad. Trazabilidad.

–Determinación de los recursos para la fabricación en carpintería y mueble:

- Costes: materiales, mano de obra y gastos generales.
- Recursos humanos. Asignación de tareas.
- Planificación de los recursos. Componentes.

- Localización de stock. Logística.
- Medios técnicos.
- Métodos y Tiempos de fabricación.
- Metodología para la planificación. Previsiones. Riesgos asociados.
- Documentación de control de fabricación. Listas de materiales, hojas de ruta, partes de trabajo, etc.
- Técnicas de gestión de la Producción: Clásica, MRP, Just in Time, ERP, etc.
- Productividad. Técnicas de planificación. Programación.
- Distribución de las tareas en función de los recursos humanos y de los recursos materiales disponibles.
- Manejo de herramienta informática de gestión de la producción.
- Aseguramiento de la calidad.

–Supervisión de las operaciones de fabricación en carpintería y mueble:

- Identificación del producto. Características, etiquetas.
- Determinación de lotes de fabricación.
- Equipos. Útiles. Instalaciones. Preparación. Funcionamiento. Ubicación.
- Estrategias de seguimiento y control.
- Métodos de seguimiento. Optimización. Tiempos.
- Capacidad de producción. Controles de producción.
- Desplazamiento del material. Rutas de fabricación.
- Control de los costes de fabricación.
- Gestión de la Calidad. Procesos. Protocolo. Control.

–Aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental:

- Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.
- Identificación de los riesgos asociados a la prevención de riesgos laborales en la gestión de la producción en carpintería y mueble.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en máquinas, equipos, instalaciones y productos.
- Prevención de riesgos laborales en la gestión de la producción en carpintería y mueble.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
- Documentación relacionada con la gestión de prevención y seguridad, así como de protección ambiental.
- Métodos y normas de orden y limpieza.
- Gestión de la protección ambiental.
- Fuentes de contaminación en la gestión de la producción en carpintería y mueble.
- Gestión de los residuos y de las emisiones a la atmosfera. Aspectos legales.

#### Orientaciones didácticas.

El objetivo general de este módulo es que el alumnado adquiera las destrezas básicas para la gestión, producción e instalación de muebles y elementos de carpintería, y participar en el mantenimiento de los sistemas de calidad, de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales. Para ello, aprenderán a gestionar los aprovisionamientos, caracterizar procesos de producción y montaje en carpintería y mueble, identificar y secuenciar procesos de producción, aplicar la normativa medioambiental, tomar decisiones fundamentadas y trabajar en equipo, así como aplicar los parámetros de calidad y seguridad adecuados.

Todo ello con la ayuda de programas informáticos de gestión y otras TIC. Teniendo en cuenta, además, criterios de seguridad, accesibilidad y calidad, así como la evolución tecnológica del sector productivo.

Este es un módulo eminentemente conceptual, donde la labor del profesorado estará fundamentada en una adecuada selección de las actividades prácticas, secuenciadas en orden creciente de dificultad. Los bloques de contenidos de este módulo giran en torno a realizaciones procedimentales, por lo que será conveniente que las actividades se repitan con distintos ejemplos hasta que el alumnado alcance los objetivos y supere el procedimiento.

Al tratarse de un módulo de carácter teórico-práctico se impartirá preferentemente en un aula polivalente equipada con mesas de dibujo, ordenadores, trazadores como plotters e impresoras para A3, proyector, acceso a Internet, etc. Se potenciará el uso de Internet para la búsqueda de información requerida en la ejecución de las actividades del módulo.

La secuenciación de contenidos que se propone como más adecuada se corresponde con el orden de presentación expuesto en el apartado de contenidos básicos, organizados en seis bloques o unidades formativas:

- Gestión de los aprovisionamientos.
- Supervisión de la recepción de aprovisionamientos.
- Gestión de los sistemas de información y documentación para los aprovisionamientos.
- Determinación de los recursos para la fabricación.
- Supervisión de las operaciones de fabricación.
- Aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Estos bloques se dividirán en unidades de trabajo. A su vez, cada una de ellas tendrá sentido como entidad propia que permita la definición de objetivos, contenidos, actividades de enseñanza-aprendizaje y evaluación. El conjunto de ellas permitirá la consecución de todos los resultados de aprendizaje del módulo.

Sería conveniente establecer una unidad didáctica inicial en la que se aborde una visión global de los procesos en los que se basa la profesionalidad que caracteriza a este módulo y en la que se presenten y consoliden los aspectos más básicos que habrán de ser abordados más tarde en él.

La prevención de los riesgos laborales y protección ambiental se abordará de forma transversal en todos los bloques de contenidos y deberá estar muy presente en las rutas de trabajo que utilicen herramientas de corte, manipuladores y otros elementos de movimiento, así como en aquellos procesos que usen colas, disolventes, pinturas, etc.

Por último, cabe señalar que la utilización de programas informáticos es un tema transversal para todos los bloques de contenidos del módulo, ya que son herramientas que se utilizarán en todas las etapas del proceso de gestión.

Para alcanzar de manera satisfactoria los objetivos que se persiguen en este módulo se sugiere realizar, entre otras, las siguientes actividades:

-Establecer los procesos de fabricación. Subcontratación de procesos.

-Organizar las compras y acopio de materiales. Necesidades de aprovisionamiento.

-Elaborar listas de materiales, necesidades de mano de obra y sus costes.

-Realizar y elaborar documentación para la producción e instalación de muebles y elementos de carpintería:

- Presupuesto.
- Planos de fabricación.
- Rutas de producción, partes de trabajo.
- Lanzamiento, seguimiento y control del proceso productivo.
- Utilización y dominio de software específico.
- Manejo de equipos y programas informáticos para la obtención de los diferentes documentos: impresora, scanner.

Sería recomendable realizar el ejercicio práctico y real de la producción de alguno de los productos que son objeto de diseño de este título. Esto permitiría asimilar los conocimientos teórico-prácticos desde el diseño, listas de materiales, aprovisionamientos, rutas de fabricación, planificación, lanzamiento y control de la producción, así como el control de calidad y de los residuos generados durante los diferentes procesos.

Las actividades de enseñanza-aprendizaje y evaluación se desarrollarán en el aula polivalente y estarán encaminadas a la gestión de la producción e instalación de muebles y elementos de carpintería. Se intentará que todas las actividades desarrolladas sean acordes con la realidad de las empresas del entorno.

En este módulo, al ir dirigido al alumnado de grado superior, sería conveniente utilizar los programas de dibujo, gestión de aprovisionamientos y producción como herramienta de base en la gestión de una empresa de muebles y carpintería, con el fin de integrar los conocimientos de otros módulos del mismo ciclo formativo.

Por la responsabilidad de mantenerse permanentemente en contacto con el mundo profesional y poder asimilar la formación que se aborda este módulo, se recomienda realizar las siguientes actividades extraescolares:

- Analizar la fabricación e instalación de diferentes empresas de muebles y carpintería.
- Visitar ferias de madera y/o construcción.
- Visitar fábricas de transformación de la madera.
- Visitar almacenes de materiales de madera.
- Visitar empresas fabricantes de muebles.

La competencia general del Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento requiere adquirir las destrezas básicas para la gestión, producción e instalación de muebles y elementos de carpintería, y participar en el mantenimiento de los sistemas de calidad, de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales, lo que hace que los contenidos de este módulo constituyan un elemento integrador, al relacionar en su desarrollo los conocimientos de los diferentes módulos y facilitar la comprensión del funcionamiento de máquinas, elementos y procesos utilizados para su elaboración, ofreciendo una visión global de la tecnología actual de los

procesos de fabricación y haciendo especial hincapié en la gestión de la producción e instalación de muebles y elementos de carpintería.

Dado que prácticamente, todos los módulos del ciclo formativo están relacionados unos con otros, sería interesante una buena coordinación entre todos para no duplicar actividades y llevar una secuenciación acorde con los conocimientos que se van impartiendo.

*Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.*

*Código: 0992.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 5.*

*Duración: 70 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes, y formación propia para la toma de decisiones.

b) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral en el ámbito local, regional, nacional y europeo para el Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento.

c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.

d) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento.

e) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

f) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.

g) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo y las habilidades de comunicación, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento.

b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.

c) Se han identificado las principales técnicas de comunicación.

d) Se han identificado los elementos necesarios para desarrollar una comunicación eficaz.

e) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.

f) Se han valorado las habilidades sociales requeridas en el sector profesional para mejorar el funcionamiento del equipo de trabajo.

g) Se ha identificado la documentación utilizada en los equipos de trabajo: convocatorias, actas y presentaciones.

h) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.

i) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.

j) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes, así como los procedimientos para su resolución.

3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo y en los convenios colectivos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos más importantes del derecho del trabajo.

b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.

c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.

d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.

e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.

f) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran, incluidas las bases de cotización del trabajador y las cuotas correspondientes al trabajador y al empresario.

g) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.

h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento.

j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

b) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.

c) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.

d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.

e) Se ha identificado la existencia de diferencias en materia de Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.

f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.

g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en diferentes supuestos prácticos.

h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de prestaciones por desempleo de nivel contributivo básico y no contributivo acorde a las características del alumnado.

5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los diferentes tipos de actividades del sector del diseño y amueblamiento, en los entornos de trabajo del Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento identificando los riesgos profesionales.

b) Se han clasificado los factores de riesgo existentes.

c) Se han identificado los tipos de daños profesionales (accidentes de trabajo y enfermedades profesionales) derivados de los riesgos profesionales.

d) Se han determinado el concepto y el proceso de la evaluación de riesgos en la empresa.

e) Se han identificado y evaluado diferentes tipos de riesgos, proponiendo medidas preventivas y realizando el seguimiento y control de la eficacia de las mismas.

f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento.

g) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.

h) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.

6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las competencias y responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la normativa básica existente en prevención de riesgos laborales.

b) Se han identificado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

c) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

d) Se han identificado las responsabilidades de todos los agentes implicados en la elaboración de un plan de riesgos.

e) Se han descrito las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.

f) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

g) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.

h) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico en Superior en Diseño y Amueblamiento.

i) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación en una pequeña y mediana empresa.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo laboral del Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.

b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.

c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.

d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.

e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.

f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

*Contenidos.*

–Búsqueda activa de empleo:

- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- El proceso de toma de decisiones.
- Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento, dentro del ámbito territorial de su influencia, así como a nivel nacional.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector dentro del ámbito territorial de su influencia, así como en el ámbito nacional y de la Unión Europea.
- Proceso de acceso al empleo público.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento.
- Identificación de los organismos locales, regionales, nacionales y europeos que facilitan dicha información.
- Identificación de itinerarios formativos en el ámbito local, regional, nacional y europeo relacionados con el Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo: modelos de currículum vitae, currículum vitae europeo y entrevistas de trabajo. Otros documentos que facilitan la movilidad de los trabajadores en el seno de la Unión Europea.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.

–Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Clases de equipos en el sector del desarrollo del diseño y amueblamiento según las funciones que desempeñan.
- Características de un equipo de trabajo eficaz.
- Habilidades sociales. Técnicas de comunicación verbal y no verbal. Estrategias de comunicación eficaz.
- Documentación utilizada en las reuniones de trabajo: convocatorias, actos y presentaciones.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
- Conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación, arbitraje, juicio y negociación.

–Contrato de trabajo:

- El derecho del trabajo.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
- Recibo de salarios.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento.
- Conflictos colectivos de trabajo.
- Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo entre otros.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.

- Seguridad Social, empleo y desempleo:
  - El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
  - Estructura del sistema de la Seguridad Social.
  - Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
  - La acción protectora de la Seguridad Social.
  - La Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.
  - Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.
- Evaluación de riesgos profesionales:
  - Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
  - Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
  - Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad.
  - Valoración de la relación entre trabajo y salud.
  - El riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.
  - La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
  - Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
  - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
  - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
  - Procesos de trabajo con riesgos específicos en la industria del sector.
  - Valoración del riesgo.
  - Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las diferentes situaciones de riesgo.
- Planificación de la prevención en la empresa:
  - Plan de prevención.
  - Adopción de medidas preventivas: su planificación y control.
  - Organización de la gestión de la prevención en la empresa.
  - Representación de los trabajadores en materia preventiva.
  - Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
  - Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
  - Medidas de prevención y protección individual y colectiva.
  - Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
  - Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.
  - Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Aplicación de medidas de prevención y protección:
  - Selección del protocolo de actuación.
  - Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
  - Identificación de los distintos tipos de señalización de seguridad.
  - Urgencia médica / primeros auxilios. Conceptos básicos y aplicación.
  - Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia y aplicación de técnicas de primeros auxilios.
  - Vigilancia de la salud de los trabajadores.

#### Orientaciones didácticas.

Con este módulo el alumnado adquiere las destrezas y actitudes básicas para la inserción en el mundo laboral y para el desarrollo de su carrera profesional, tanto en el ámbito geográfico español como europeo en el sector del diseño y amueblamiento.

En cuanto a la secuenciación de los contenidos, teniendo presente la competencia del centro para adoptar las decisiones que considere más apropiadas, se podría comenzar con los relativos a legislación laboral, seguridad social y equipos de trabajo ya que estos contenidos son necesarios para el desarrollo del proyecto/plan de empresa en el módulo de Empresa e iniciativa emprendedora. A continuación, podrían plantearse los contenidos relacionados con seguridad y salud laboral, cuya aplicación práctica podría plasmarse en la realización del Plan de prevención relativo al proyecto de empresa anteriormente citado. Se podría proseguir con gestión del conflicto y finalmente, se podría tratar el bloque de búsqueda de empleo como paso previo a su inserción en el mercado laboral.

Para la consecución de los resultados de aprendizaje de este módulo se pueden seleccionar múltiples actividades, siendo algunas de ellas las siguientes:

-Realizar pruebas de orientación profesional y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales con el fin de comprobar la coherencia personal entre formación y aspiraciones.

-Planificar la propia carrera: establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias, planteándose objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada y responsabilizándose del propio aprendizaje.

-Identificar los medios y organismos que nos pueden ayudar a la búsqueda de empleo, tanto en nuestro entorno más próximo como en el europeo, utilizando herramientas apropiadas para ello.

-Preparar y cumplimentar la documentación necesaria en los procesos de búsqueda de empleo: currículum vitae, entrevistas de trabajo, test psicotécnicos y otros.

-Realizar alguna actividad de forma individual y en grupo y comparar los resultados.

-Realizar actividades de comunicación.

-Realizar presentaciones en clase.

-Simular una situación de conflicto y plantear diferentes formas de resolución.

-Identificar la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector.

-Comparar el contenido del Estatuto de los Trabajadores con el de un convenio colectivo del sector correspondiente al ciclo que se cursa.

-Simular un proceso de negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.

-Elaborar recibos de salarios de diferente grado de dificultad.

-Elaborar un Plan de prevención para el proyecto/plan de empresa que se desarrollará en el módulo de Empresa e Iniciativa Emprendedora.

-Identificar las diferentes situaciones que protege la Seguridad Social.

-Analizar las situaciones de riesgo que se pueden producir en los puestos de trabajo más comunes a los que se puede acceder desde el ciclo, proponer medidas preventivas y planificar la implantación de las medidas preventivas, todo ello de acuerdo a la normativa vigente.

-Programar y realizar visitas a empresas del sector que permitan conocer al alumnado la realidad del sector productivo.

El uso de medios audiovisuales, y/o de Internet, para los diferentes contenidos del módulo permitirá llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje rápido y eficaz, donde el alumnado, de manera autónoma, pueda resolver progresivamente las actuaciones y situaciones propuestas.

Los módulos de Formación y orientación laboral y Empresa e iniciativa emprendedora deben mantener una estrecha relación, coordinándose tanto en los contenidos como en los aspectos metodológicos.

Cabe destacar la conveniencia de utilizar el proyecto/plan de empresa que se abordará en el módulo de Empresa e iniciativa emprendedora como aplicación directa de los contenidos impartidos en Formación y orientación laboral, lo que permitirá potenciar la parte práctica de los contenidos de este módulo.

Igualmente, se debería prestar atención a la relación con los módulos impartidos en los talleres, laboratorios, etc. para complementar la formación relacionada con la salud laboral.

*Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.*

*Código: 0993.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 4.*

*Duración: 70 horas.*

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

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora como persona empleada o empresario.

b) Se han identificado los conceptos de innovación e internacionalización y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

c) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

d) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el ámbito del diseño y el amueblamiento.

e) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora y la posibilidad de minorarlo con un plan de empresa.

f) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

2. Reconoce y aplica las competencias personales relacionadas con la comunicación, el liderazgo, la creatividad y el compromiso, valorando su importancia en el desarrollo de actividades profesionales por cuenta propia y por cuenta ajena.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos necesarios para desarrollar una comunicación eficaz.
- b) Se han clasificado los diferentes estilos de mando y dirección y sus efectos en personas y empresas.
- c) Se ha justificado la necesidad de la motivación en las actividades profesionales.
- d) Se han descrito las técnicas de motivación más usuales y su adecuación a las diferentes situaciones.
- e) Se ha justificado la necesidad del pensamiento creativo en la mejora de los procesos de trabajo y en la innovación profesional.
- f) Se han descrito las características principales de los procesos creativos.
- g) Se han relacionado las competencias individuales profesionales con las capacidades personales que se requieren en el trabajo por cuenta ajena en las empresas del sector.
- h) Se han relacionado las competencias individuales profesionales con las capacidades personales que se requieren en la persona emprendedora que inicie una actividad en el sector profesional del diseño y el amueblamiento.

3. Genera e identifica ideas de negocio, definiendo la oportunidad de creación de una pequeña empresa o de intraemprendimiento, incorporando valores éticos y valorando su impacto sobre el entorno.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se ha potenciado la generación de ideas intraemprendedoras de mejora de procesos y productos en una empresa, tratando de dar respuestas a demandas del mercado.
- c) Se ha potenciado la generación de ideas de negocio tratando de dar respuestas a demandas del mercado.
- d) Se han analizado distintas oportunidades de negocio, teniendo en cuenta la situación y la evolución del sector.
- e) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial el entorno económico, social, demográfico, cultural, político, legal, tecnológico e internacional.
- f) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes/usuarios, con los proveedores, con la competencia, así como con los intermediarios, como principales integrantes del entorno específico o microentorno.
- g) Se han identificado los elementos del entorno de una PYME.
- h) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.
- i) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- j) Se ha elaborado el balance social de una empresa de diseño y amueblamiento y se han descrito los principales costes sociales en que incurrir estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
- k) Se han identificado, en empresas del ámbito del diseño y el amueblamiento, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- l) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa y se ha concretado el plan de marketing.
- m) Se ha valorado la importancia de la realización de un estudio de viabilidad económico financiera de una empresa.

4. Realiza las actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa de diseño y amueblamiento valorando las posibilidades y recursos existentes, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
- c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una PYME.
- e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de una empresa de diseño y amueblamiento.
- f) Se han definido los elementos que componen un plan de empresa.
- g) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
- h) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en marcha una PYME.
- i) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo al plan de producción y al estudio de viabilidad económico-financiero.
- j) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.

k) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una PYME del sector del diseño y el amueblamiento.

l) Se han identificado y valorado las inversiones necesarias para llevar a cabo la actividad, así como las fuentes de financiación.

m) Se han identificado las debilidades y fortalezas.

5. Realiza actividades de gestión administrativa, comercial y financiera básica de una PYME, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa de diseño y amueblamiento.
- b) Se han definido las fases de producción o prestación del servicio, estrategias productivas y de calidad.
- c) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad.
- d) Se ha valorado la necesidad de llevar a cabo acciones de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).
- e) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- f) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una PYME del sector del diseño y el amueblamiento, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.

*Contenidos.*

–Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de las empresas de diseño y amueblamiento.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empresarios y empleados de una PYME del sector del diseño y el amueblamiento.
- El riesgo en la actividad emprendedora.
- Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. Carácter emprendedor.

–La comunicación, el liderazgo y la creatividad:

- Competencias básicas de creatividad, de comunicación, de liderazgo, entre otras.
- Características de la persona creativa. Técnicas que fomentan la creatividad.
- Reconocimiento de los estilos de mando y dirección. Aplicación en los diferentes ámbitos de la empresa.
- Concepto de motivación. Técnicas de motivación y su aplicación.
- Reconocimiento de las competencias laborales y personales de un emprendedor y de una persona empleada del sector del diseño y el amueblamiento.

–La empresa y su entorno:

- La empresa como sistema. Funciones básicas de la empresa.
- Idea de negocio en el ámbito de una empresa de diseño y amueblamiento.
- Cultura emprendedora: fomento del emprendimiento, intraemprendimiento y emprendimiento social. Técnicas para generar ideas de negocios.
- Análisis del entorno general y específico de una PYME del sector del diseño y el amueblamiento.
- Relaciones de una PYME del sector del diseño y el amueblamiento.
- La empresa en el ámbito internacional. El derecho de libre establecimiento en el seno de la Unión Europea.
- Análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de una empresa del sector del diseño y el amueblamiento.
- Contenidos de un Plan de Marketing.

–Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Tipos de empresa. Formas jurídicas.
- Elección de la forma jurídica.
- Descripción técnica del proceso productivo o la prestación del servicio. Recursos humanos.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una PYME del sector del diseño y el amueblamiento.
- La fiscalidad en las empresas: peculiaridades del sistema fiscal de la Comunidad Foral de Navarra.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Organismos e instituciones que asesoran en la constitución de una empresa.
- Identificación de las debilidades y fortalezas, DAFO.
- Elaboración de un plan de empresa.

- Función administrativa, comercial y financiera:
- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Concepto de función comercial y financiera.
- Definición de las fases de producción. Sistemas de mejora.
- Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
- Gestión administrativa de una empresa de diseño y amueblamiento.

#### *Orientaciones didácticas.*

Este módulo tiene como finalidad desarrollar en el alumnado una sensibilidad positiva frente a la iniciativa emprendedora enfocada al autoempleo, así como fomentar las actitudes y habilidades intraemprendedoras que propicien la mejora continua en el empleo por cuenta ajena.

En lo referente a la secuenciación de los contenidos que se plantea, teniendo presente la competencia del centro en adoptar las decisiones que considere más apropiadas, se propone que el alumnado comience con actividades que definan y desarrollen las competencias emprendedoras y, a su vez, les permitan un acercamiento al sector en el que desarrollarán su actividad. A continuación, el alumno podría enfrentarse al reto de definir una idea de negocio, como base para la elaboración de un plan de empresa, siendo este el eje vertebrador del desarrollo del módulo.

Sería recomendable que los contenidos tuvieran un carácter aplicado y se impartiesen de forma imbricada al desarrollo del proyecto de empresa/plan de empresa, con el objetivo de que la metodología consiga conectar las partes teórica y práctica del módulo.

Se debería intentar agrupar el concepto de proyecto de empresa/plan de empresa con el módulo del proyecto de diseño y amueblamiento, en el que el profesorado de familia profesional liderará las partes del mismo que hagan referencia a las características técnicas. Ambos proyectos podrán utilizarse como instrumentos de evaluación, de cara a poder valorar aspectos actitudinales del alumnado, tales como: comunicación, liderazgo, creatividad e implicación, antes definidos, como competencias necesarias para el fomento de la iniciativa emprendedora.

La metodología debiera tener un carácter teórico-práctico, empleando medios audiovisuales y las TIC para realizar búsquedas y análisis de información sobre la situación económica del sector correspondiente, consulta de páginas web y plataformas especializadas para apoyar la toma de decisiones en el proceso de puesta en marcha de una empresa. En ese sentido, se puede desarrollar un plan de empresa como eje vertebrador de las siguientes actividades:

-Realizar un proyecto/plan de empresa relacionada con la actividad del perfil profesional del ciclo formativo, que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio: viabilidad, producción y recursos humanos, gestión comercial, control administrativo y financiero, justificación social, etc., aplicando preferentemente herramientas pedagógicas basadas en experiencias prácticas y en la interacción de los agentes externos, así como la promoción de la actividad empresarial (ventanilla única empresarial, cámaras de comercio, agencias de desarrollo local, CEN, CEIN, semilleros e incubadoras de empresas, etc.).

-Contactar con empresarios mediante charlas, visitas, dinámicas, etc., que permitan conocer el funcionamiento de una empresa desde su creación, impulsen el espíritu emprendedor y permitan al alumnado desarrollar actividades sobre esa empresa: funciones básicas, análisis del entorno, análisis DAFO, descripción del proceso productivo, tipo de empresa.

-Asistir a ferias, jornadas, talleres y otros eventos que permitan el conocimiento del sector y el desarrollo de la iniciativa empresarial.

-Organizar exposiciones, jornadas técnicas y otras iniciativas del centro dirigidas a la comunidad escolar, económica y social.

-Consultar a profesionales, agentes económicos y sociales y organismos y entidades con competencias en la creación de empresas.

-Elaborar un plan de prevención, dentro del plan de empresa, basado en las capacidades adquiridas en formación y orientación laboral.

-Exponer y defender el proyecto/plan de empresa ante un jurado.

Para la aplicación de esta metodología sería conveniente contar con recursos que permitiesen al alumnado el acceso a internet y/o medios audiovisuales. Así mismo, resulta recomendable la utilización de la técnica de agrupamiento del alumnado para la realización de algunas de las actividades propuestas.

También se fomentará, en la medida de lo posible, la colaboración intercentros tanto de profesorado como de alumnado (gestión económica, plan de prevención, banco de tiempo, etc.) promoviendo el intercambio de materiales y buenas prácticas realizadas por los centros mediante encuentros virtuales y presenciales.

*Módulo Profesional: Proyecto de diseño y amueblamiento.*

*Código: 0991.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 5.*

*Duración: 30 horas.*

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

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- b) Se han caracterizado las empresas tipo, indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.
- g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales, de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
- h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que los componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
- c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.
- e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de desarrollo.
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.

d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.

e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.

f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.

g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

*Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.*

*Código: 0994.*

*Equivalencia en créditos ECTS: 22.*

*Duración: 360 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándola con el tipo de servicio que presta.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.

b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.

c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.

d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.

e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.

f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:

–La disponibilidad personal y temporal necesarias en el puesto de trabajo.

–Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.

–Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.

–Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

–Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.

–Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.

–Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.

c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.

e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.

g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.

h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.

i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.

j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

3. Obtiene información para el desarrollo de proyectos de fabricación e instalación de elementos de carpintería y mueble, analizando documentación técnica y realizando el bocetado para ubicar, configurar y caracterizar los elementos significativos.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los datos previos referentes a las condiciones técnicas, legales y económicas del proyecto de instalación y amueblamiento que se va a desarrollar.

b) Se han analizado los requerimientos de fabricación e instalación que van a afectar al desarrollo del proyecto.

c) Se han considerado las variables de fabricación o instalación y se ha elaborado el programa de necesidades.

d) Se han realizado croquis a partir de los datos extraídos de la información.

e) Se han planteado diferentes soluciones constructivas en función de las posibilidades de fabricación o instalación.

f) Se han realizado bocetos que caracterizan los elementos o fases de montaje más significativos.

4. Desarrolla proyectos de carpintería y mueble, proponiendo soluciones y elaborando la documentación gráfica y escrita.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado el trabajo que se pretende realizar, relacionándolo con el entorno profesional.

b) Se han identificado los elementos que componen las instalaciones de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación y electricidad implicados en el espacio de instalación.

c) Se ha justificado la opción elegida con respecto a soluciones constructivas, espacios, instalaciones, accesorios, acabados y seguridad, entre otros.

d) Se ha redactado la documentación escrita del proyecto de fabricación o instalación de carpintería y mueble: memoria, pliegos de condiciones, materiales, medidas, acabados, presupuestos y demás estudios requeridos.

e) Se han realizado planos respetando las normas de representación y utilizando programas de diseño asistido por ordenador.

5. Prepara y pone a punto las máquinas, equipos, utillajes y herramientas que intervienen en el proceso de fabricación automatizada, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos.

Criterios de evaluación:

a) Se han elaborado o adaptado programas de CNC de 5 ejes.

b) Se han programado o adaptado programas de máquinas de control numérico utilizando PLC.

c) Se ha realizado la simulación gráfica o en vacío de los programas.

d) Se han realizado los ajustes de los programas para corregir las desviaciones en la producción y mejorarla la calidad del producto.

e) Se han seleccionado las herramientas y utillajes en función de las características del mecanizado.

f) Se ha comprobado la geometría de corte y dimensiones de referencia de las herramientas.

g) Se han montado, alineado y regulado las herramientas, útiles y accesorios para el mecanizado.

h) Se ha realizado la toma de referencias de máquina y pieza, de acuerdo con las especificaciones del proceso.

i) Se han introducido los parámetros del proceso de mecanizado en la máquina.

j) Se ha situado la pieza centrándola y alineándola con la precisión exigida y en condiciones de seguridad.

k) Se ha mantenido el área de trabajo en condiciones de orden y limpieza.

6. Aplica las normas de seguridad y salud laboral y de protección ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las normas higiénico-sanitarias de obligado cumplimiento relacionadas con la normativa legal y las específicas de la propia empresa.

b) Se han reconocido todos aquellos comportamientos o aptitudes susceptibles de producir problemas higiénico-sanitarios o de seguridad.

c) Se ha empleado la vestimenta apropiada a la actividad.

d) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad y las normas de la empresa.

e) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en cada actividad y los aspectos fundamentales de la legislación vigente.

f) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas, aplicando las normas internas y externas vinculadas a la misma.

g) Se han respetado las operaciones de recogida, selección, clasificación y eliminación o vertido de residuos.

7. Gestiona la documentación de proyectos e instalaciones de carpintería y amueblamiento, reproduciéndola y archivándola conforme a los criterios de calidad establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los procedimientos de gestión documental de la empresa implicados en su trabajo.

b) Se ha relacionado la documentación que es preciso gestionar con los controles a los que estará sometida.

c) Se ha reproducido la documentación con la calidad requerida.

d) Se ha ordenado convenientemente cada uno de los documentos del proyecto, empleando un sistema de codificación adecuado.

- e) Se ha encarpelado y archivado adecuadamente la documentación.
- f) Se ha utilizado el sistema de gestión documental establecido.
- g) Se han establecido criterios de seguridad y protección de los documentos generados.
- h) Se han localizado los documentos archivados en el tiempo requerido.

## ANEXO 3

## Unidades formativas

## A) Organización de módulos en unidades formativas

*Módulo profesional 0982: Procesos en industrias de carpintería y mueble (140 h).*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0982-UF01(NA)	Caracterización de las industrias de la madera, mueble y corcho y prevención de riesgos laborales y protección ambiental	20
0982-UF02(NA)	Clasificación e identificación de productos derivados de la madera y materiales complementarios	20
0982-UF03(NA)	Clasificación de materiales de recubrimientos	20
0982-UF04(NA)	Caracterización de los procesos de transformación de la madera	40
0982-UF05(NA)	Caracterización de los sistemas constructivos de carpintería y mueble	40

*Módulo Profesional 0983: Fabricación en carpintería y mueble (220 h).*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0983-UF01(NA)	Fabricación de elementos de carpintería y mueble mediante herramienta manual	60
0983-UF02(NA)	Fabricación de elementos de carpintería y mueble mediante maquinaria portátil y convencional	60
0983-UF03(NA)	Mantenimiento de maquinaria portátil y convencional y prevención de riesgos laborales y protección ambiental	40
0983-UF04(NA)	Aplicación de acabados en madera y derivados	60

*Módulo Profesional 0984: Representación en carpintería y mobiliario (180 h).*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0984-UF01(NA)	Representación a mano alzada de elementos y conjuntos de carpintería y mueble	40
0984-UF02(NA)	Representación de productos de carpintería y mueble	40
0984-UF03(NA)	Elaboración de documentación gráfica mediante programas de diseño asistido por ordenador	40
0984-UF04(NA)	Elaboración de planos de carpintería y mueble y gestión de la documentación	60

*Módulo Profesional 0985: Prototipos en carpintería y mueble (140 h).*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0985-UF01(NA)	Información técnica de proyectos y programación de la fabricación de prototipos	60
0985-UF02(NA)	Elaboración y montaje de prototipos de muebles y elementos de carpintería	60
0985-UF03(NA)	Evaluación de prototipos y procedimientos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental	20

*Módulo Profesional 0986: Desarrollo de producto en carpintería y mueble (220 h).*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0986-UF01(NA)	Selección de información para el desarrollo de productos de carpintería y mueble	20
0986-UF02(NA)	Elaboración de propuestas de desarrollo de productos de carpintería	40
0986-UF03(NA)	Definición de las características y especificaciones de nuevos productos de carpintería	20

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0986-UF04(NA)	Elaboración de propuestas de desarrollo de muebles	50
0986-UF05(NA)	Definición de las características y especificaciones de nuevos muebles	50
0986-UF06(NA)	Gestión de la documentación de productos de carpintería y mueble	40

*Módulo Profesional NA01: Inglés I (60 h).*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
NA01-UF01	Inglés I	60

*Módulo profesional 0987: Automatización en carpintería y mueble (170 h).*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0987-UF01(NA)	Fabricación automatizada para la industria de carpintería y mueble	40
0987-UF02(NA)	Programación por control numérico y CAD-CAM en fabricación de elementos de carpintería y mueble	60
0987-UF03(NA)	Gestión de procesos en la fabricación automatizada	40
0987-UF04(NA)	Mantenimiento de los equipos de CNC y aplicación de la prevención de riesgos laborales	30

*Módulo profesional 0988: Instalaciones de carpintería y mobiliario (110 h).*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0988-UF01(NA)	Clasificación, organización, calidad y prevención de riesgos en el montaje en instalaciones de carpintería y mobiliario	20
0988-UF02(NA)	Montaje de instalaciones de carpintería	50
0988-UF03(NA)	Montaje de instalaciones de mobiliario	40

*Módulo profesional 0989: Diseño de carpintería y mueble (110 h).*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0989-UF01(NA)	Selección de la información y definición de los procesos de instalación de productos de carpintería	20
0989-UF02(NA)	Elaboración de documentación técnica para carpintería y amueblamiento	50
0989-UF03(NA)	Definición de procesos de instalación de productos de carpintería y mobiliario	20
0989-UF04(NA)	Elaboración de memorias, presupuestos y gestión de la documentación de instalación de carpintería y mueble	20

*Módulo profesional 0990: Gestión de la producción en carpintería y mueble (130 h).*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0990-UF01(NA)	Gestión de los aprovisionamientos en industrias de carpintería y mueble	20
0990-UF02(NA)	Supervisión de la recepción de aprovisionamientos en industrias de carpintería y mueble	20
0990-UF03(NA)	Gestión de los sistemas de información y documentación para los aprovisionamientos en industrias de carpintería y mueble	20
0990-UF04(NA)	Determinación de los recursos para la fabricación en carpintería y mueble	40
0990-UF05(NA)	Supervisión de las operaciones de fabricación en carpintería y mueble	30

*Módulo profesional 0992: Formación y orientación laboral (70 h).*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0992-UF01(NA)	Nivel básico en prevención de riesgos laborales	30
0992-UF02(NA)	Relaciones laborales y Seguridad Social	20
0992-UF03(NA)	Inserción laboral y resolución de conflictos	20

*Módulo profesional 0993: Empresa e iniciativa emprendedora (70 h).*

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0993-UF01(NA)	Fomento de la cultura emprendedora y generación de ideas	20
0993-UF02(NA)	Viabilidad económico-financiera de un plan de empresa	30
0993-UF03(NA)	Puesta en marcha de una empresa	20

*B) Desarrollo de unidades formativas*

**Módulo profesional: Procesos en industrias de carpintería y mueble.**  
**Código: 0982.**  
**Duración: 140 horas.**

*Unidad formativa: Caracterización de las industrias de la madera, mueble y corcho y prevención de riesgos laborales y protección ambiental.*  
**Código: 0982 - UF01 (NA).**  
**Duración: 20 horas.**

- Identificación. Distribución geográfica. Implantación y distribución.
- Clasificación de la industria de la madera. Primera y segunda transformación.
- Organización y recursos humanos. Tipo de producto. Capacidad productiva.
- Relación con el entorno. Sectores y subsectores.
- Herramientas informáticas. Automatización de líneas de producción. Informática aplicada a la optimización de la producción. Otros usos de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.
- Fuentes de contaminación en los procesos de fabricación de productos de madera y derivados.
- Identificación de los riesgos asociados a la prevención de riesgos laborales en procesos y productos de carpintería y mueble.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en máquinas, equipos, instalaciones y productos.
- Prevención de riesgos laborales en procesos en industrias de carpintería y mueble.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual.
- Gestión de la protección ambiental.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
- Métodos/normas de orden y limpieza.

*Unidad formativa: Clasificación e identificación de productos derivados de la madera y materiales complementarios.*  
**Código: 0982 - UF02 (NA).**  
**Duración: 20 horas.**

- La madera. El árbol. Partes. Apeo.
- Composición química. Estructura macroscópica y microscópica.
- Enfermedades y defectos de las maderas.
- Maderas nacionales y de importación. Coníferas y frondosas.
- Clasificación de normas: españolas y europeas.
- Identificación de maderas de sierra. Medidas comerciales. Aplicación industrial.
- Clasificación de ensayos. Normativa española y europea. Maderas aserradas en Finlandia y Suecia.
- Ensayos. Probetas. Máquinas, útiles, productos y herramientas.
- Ensayos específicos de control dimensional de probetas.
- Extracción de chapas de madera. Clases. Chapeado.
- Adhesivos. Tipos y sistemas de junta.
- Aplicación de protectores. Productos para el acabado.
- Estratificados. Plásticos. Herrajes.
- Clasificación de ensayos. Normativa española y europea.
- Ensayos. Probetas. Máquinas, útiles, productos y herramientas.
- Ensayos específicos de control dimensional de probetas.

*Unidad formativa: Clasificación de materiales de recubrimientos.*  
**Código: 0982 - UF03 (NA).**  
**Duración: 20 horas.**

- Aplicación de materiales de recubrimiento. Nombre comercial. Características. Afinidad con el soporte.
- Instrumentos y máquinas de ensayo. Manejo y verificación.
- Clasificación de ensayos. Normativa española y europea.
- Ensayos. Probetas. Máquinas, útiles, productos y herramientas.

*Unidad formativa: Caracterización de los procesos de transformación de la madera.*

**Código: 0982 - UF04 (NA).**  
**Duración: 40 horas.**

- Organización del despiece y troceado de la madera. Sistemas.
- Obtención de chapas. Tipos. Sistemas de secado.
- Configuración de empresas de primera transformación de madera. Principales características.
- Secado y tratamiento de la madera. Métodos y fases.
- Gestión de la producción. Herramientas informáticas.
- Fabricación de tableros. Fases.

*Unidad formativa: Caracterización de los sistemas constructivos de carpintería y mueble.*

**Código: 0982 - UF05 (NA).**  
**Duración: 40 horas.**

- Procedimientos de unión y montaje. Sistemas.
- Máquinas, útiles y herramientas.
- Herrajes. Tipos. Características y aplicaciones.
- Plantillas. Elaboración. Materiales.
- Secuencias de montaje y elementos de unión.
- Calidad. Especificaciones. Aseguramiento.

**Módulo profesional: Fabricación en carpintería y mueble.**  
**Código: 0983.**  
**Duración: 220 horas.**

*Unidad formativa: Fabricación de elementos de carpintería y mueble mediante herramienta manual.*

**Código: 0983 - UF01 (NA).**  
**Duración: 60 horas.**

- Identificación de los sistemas de ensamblado y unión:
  - Identificación de sistemas de unión: ensambles, empalme y acoplamientos. Descripción.
  - Determinación de los materiales en función del ensamblado.
  - Características. Tipos. Aplicaciones.
  - Simbología utilizada en el marcado de piezas.
  - Interpretación de vistas, secciones y perspectivas de piezas y conjuntos.
- Selección de materiales para la fabricación de elementos de carpintería y muebles:
  - Caracterización de los tipos de madera. Aplicaciones.
  - Caracterización de los tipos de tableros. Aplicaciones.
  - Identificación de chapas y laminados. Clases. Manipulación.
  - Identificación de defectos de fabricación y del material.
  - Optimización del material. Escuadrías y dimensiones.
  - Despieces. Escuadrías. Superficies. Cubicación.
- Realización de operaciones de marcado, trazado y medición:
  - Interpretación de documentación técnica.
  - Manejo de instrumentos de medición, marcado y trazado. Mantenimiento.
  - Selección de caras maestras.
  - Consideración de defectos y su importancia en el trazado.
  - Operaciones de trazado y marcado.
  - Marcado convencional de conjuntos. Signos específicos.

*Unidad formativa: Fabricación de elementos de carpintería y mueble mediante maquinaria portátil y convencional.*

**Código: 0983 - UF02 (NA).**  
**Duración: 60 horas.**

- Obtención de piezas de madera y derivados con herramientas manuales, máquinas portátiles y convencionales:
  - Herramientas manuales. Tipos y características. Aplicaciones. Técnicas de utilización.
  - Operaciones de mecanizado con herramientas manuales. Secuencias. Procedimientos.
  - Operaciones de mecanizado con máquinas. Secuencias. Tolerancias.
  - Obtención de la primera pieza. Criterios de calidad.
  - Secuencia y optimización de mecanizado.
  - Preparación y afilado de herramientas manuales.
  - Seguridad en el mecanizado con máquinas. Riesgos.
  - Medidas de protección. Equipos de protección individual.

- Composición de conjuntos de carpintería y amueblamiento:
  - Interpretación de la documentación técnica.
  - Selección de máquinas y herramientas.
  - Útiles de montaje. Tipos. Procedimiento de montaje.
  - Sistemas de prensado y encolado. Adhesivos. Tipos.
  - Disposición/situación de los elementos de apriete para el prensado.
  - Ensamblado. Comprobación de conjuntos. Ajuste.
  - Comprobación de parámetros de calidad en el montaje: tolerancias, diagonales, alabeos, escuadras en conjuntos y planitud, entre otros.
  - Herrajes. Colocación y aplicaciones.
  - Formas de fijación de elementos mediante herrajes. Clavado. Atornillado.

*Unidad formativa: Mantenimiento de maquinaria portátil y convencional y prevención de riesgos laborales y protección ambiental.*

*Código: 0983 - UF03 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

-Preparación y mantenimiento de máquinas portátiles y convencionales:

- Caracterización de las máquinas portátiles y convencionales. Tipos. Funcionamiento. Aplicaciones.
- Preparación de las máquinas. Colocación de herramientas y útiles. Regulación de parámetros.
- Regulación de las protecciones y elementos de seguridad.
- Operaciones de mantenimiento.

-Aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.
- Fuentes de contaminación en los procesos de fabricación de productos de madera y derivados.
- Identificación de los riesgos asociados a la prevención de riesgos laborales en el mecanizado y acabado de productos en madera y derivados.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en máquinas, equipos e instalaciones.
- Prevención de riesgos laborales en fabricación de carpintería y mueble.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
- Métodos y normas de orden y limpieza.

*Unidad formativa: Aplicación de acabados en madera y derivados.*

*Código: 0983 - UF04 (NA).*

*Duración: 60 horas.*

-Aplicación de productos de tintado y acabado:

- Preparación de superficies para la aplicación de productos de acabado.
- Preparación de productos según equipos y técnicas de aplicación.
- Compatibilidad de productos de acabado.
- Proporcionalidad en la mezcla de productos.
- Manipulación de útiles y equipos de aplicación.
- Técnicas de aplicación de productos de acabado.
- Residuos en los procesos de acabado.

**Módulo profesional: Representación en carpintería y mobiliario.**

**Código: 0984.**

**Duración: 180 horas.**

*Unidad formativa: Representación a mano alzada de elementos y conjuntos de carpintería y mueble.*

*Código: 0984 - UF01 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

-Valoración de la importancia de los croquis en el proceso de desarrollo de proyectos de carpintería y mueble.

-Selección de los distintos elementos y conjuntos que van a ser representados en los croquis.

-Identificación de los elementos representados, integrando los mismos en el conjunto al que van destinados.

-Selección de las vistas necesarias y los cortes suficientes para la identificación de los elementos y conjuntos.

-Utilización de un soporte adecuado al uso previsto.

-Utilización de la simbología normalizada.

-Definición adecuada de las proporciones.

-Acotación de los elementos representados de forma clara y de acuerdo a las normas.

-Establecimiento de las normas de representación gráfica.

-Definición de los croquis con la calidad gráfica suficiente para su comprensión.

*Unidad formativa: Representación de productos de carpintería y mueble.*

*Código: 0984 - UF02 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

-Selección del sistema de representación más adecuado para representar los productos de carpintería y mueble.

-Elección de la escala en función del tamaño de los elementos a representar y del espacio de dibujo disponible.

-Elección del formato y el soporte adecuado a los elementos y productos a representar, a la escala seleccionada y al uso previsto.

-Selección de los útiles de dibujo en función de la naturaleza del trabajo previsto.

-Realización de las vistas mínimas necesarias para visualizar los elementos constructivos.

-Realización de los cortes y las secciones necesarios.

-Elaboración de despieces de productos de carpintería y mueble.

-Acotación de los elementos representados de forma clara y de acuerdo a las normas.

-Establecimiento de las normas de representación gráfica.

-Selección del tipo y grosor de línea según la norma, la escala, el tamaño o la importancia relativa de lo representado.

*Unidad formativa: Elaboración de documentación gráfica mediante programas de diseño asistido por ordenador.*

*Código: 0984 - UF03 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

-Identificación del proceso de trabajo e interfaz de usuario del programa de CAD.

-Identificación del diseño con objetos y utilidades del programa de CAD.

-Identificación e interpretación de los croquis suministrados para la definición de los planos del proyecto de construcción.

-Distribución de los dibujos, las leyendas, la rotulación y la información complementaria en los planos.

-Selección de la escala y el formato apropiado.

-Realización de los cálculos básicos, de superficies y volúmenes que permiten el dimensionamiento correcto.

-Asignación de materiales y propiedades.

-Dibujo de planos de planta, alzado, cortes, secciones y detalles de elementos y productos de carpintería y mueble.

-Verificación de la correspondencia entre vistas y cortes.

*Unidad formativa: Elaboración de planos de carpintería y mueble y gestión de la documentación.*

*Código: 0984 - UF04 (NA).*

*Duración: 60 horas.*

-Elaboración de planos de productos de carpintería y mueble, representando sus componentes e incorporando datos técnicos para la fabricación:

- Identificación de las características y los elementos del proyecto de carpintería y mueble que es preciso representar.

- Selección del tipo de acotación teniendo en cuenta la función del producto o su proceso de fabricación.

- Representación de cotas según las normas de representación gráficas.

- Representación de tolerancias dimensionales según las normas específicas.

- Representación de símbolos normalizados para definir tolerancias geométricas.

- Representación de materiales en el plano, siguiendo la normativa aplicable y la de tratamientos y acabados, y sus zonas de aplicación.

- Representación de formas y elementos normalizados, y de marcos y cajetines con la información, las dimensiones y el formato requeridos.

-Gestión de la documentación técnica de productos de carpintería y mueble:

- Determinación de los departamentos de la empresa que utilizan la información técnica.

- Selección y utilización de los medios de reproducción adecuados a las necesidades de distribución.
- Verificación de la nitidez y legibilidad de las copias realizadas.
- Presentación del corte y doblado de los planos al tamaño requerido.
- Organización de la documentación.
- Desarrollo y creación de un procedimiento de mantenimiento actualizado de la información.
- Protección y archivado de la información válida para la fabricación automatizada en programas universales de exportación.
- Creación de copias de seguridad de todos los archivos informáticos con documentación técnica de productos.

**Módulo profesional: Prototipos en carpintería y mueble.**  
**Código: 0985.**  
**Duración: 140 horas.**

*Unidad formativa: Información técnica de proyectos y programación de la fabricación de prototipos.*

*Código: 0985 - UF01 (NA).*

*Duración: 60 horas.*

–Recopilación de información técnica de proyectos y procesos:

- Listado de piezas y hojas de ruta.
  - Procesos de construcción de prototipos.
  - Simbología, normalización, vistas, secciones y detalles, acotación, perspectivas y técnicas de croquizado.
  - Sistemas de unión, juntas, ensambles y empalmes.
  - Memoria técnica de un proyecto de construcción de prototipos de carpintería y mueble.
- Programación de la fabricación de prototipos:
- Determinación de los materiales. Criterios de idoneidad.
  - Elección de los útiles específicos de las máquinas.
  - Determinación de los medios de protección y seguridad en el mecanizado.
  - Comprobación de los herrajes. Prestaciones y funcionalidad.
  - Determinación de los acabados superficiales.
  - Ensayos. Normativa española y europea. Realización de ensayos normalizados.
  - Despieces. Escuadrías. Cubicación y superficies.
  - Medios de protección y seguridad en el mecanizado.

*Unidad formativa: Elaboración y montaje de prototipos de muebles y elementos de carpintería.*

*Código: 0985 - UF02 (NA).*

*Duración: 60 horas.*

–Elaboración de piezas y componentes para prototipos:

- Realización de marcado, trazado y medición. Escalas. Sistemas de representación.
  - Reconocimiento de signos convencionales. Métodos de marcado.
  - Protecciones específicas. Montaje, regulación y control.
  - Elaboración de piezas de carpintería con herramientas manuales y máquinas convencionales.
  - Realización de planos mediante programas de CAD 2D y 3D.
  - Determinación de los medios de protección y seguridad en el mecanizado del proyecto.
  - Protecciones específicas. Montaje, regulación y control.
- Montaje de prototipos de muebles y elementos de carpintería:
- Adhesivos. Encolado. Útiles de montaje. Tipos. Manejo.
  - Disposición/situación de los elementos de apriete para el prensado.
  - Realización de acabados decorativos. Productos y técnicas.
  - Caracterización de productos para la aplicación manual de acabados decorativos. Propiedades.
  - Compatibilidad de productos de acabado con el soporte.
  - Riesgos característicos de las instalaciones y procesos de acabados. Elementos de seguridad.
  - Colocación de los herrajes y accesorios del prototipo.
  - Realización del embalaje del prototipo con distintos sistemas de embalaje.

*Unidad formativa: Evaluación de prototipos y procedimientos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.*

*Código: 0985 - UF03 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

–Evaluación de prototipos:

- Elaboración de ensayos en piezas de carpintería con máquinas universales.

- Tipos de ensayos: mecánicos, térmicos y fisicoquímicos, entre otros.
- Protocolos de ensayos y normativas.
- Protocolos de calidad en evaluación de materiales.
- Normativa UNE, DIN e ISO de elementos de carpintería y mobiliario. Tipos de ensayos.

–Aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Aplicación de medidas de prevención para la fabricación de prototipos contenidas en el plan de seguridad.
- Detección de fuentes de contaminación en los procesos de fabricación de prototipos de madera y derivados.
- Identificación de los riesgos asociados a la prevención de riesgos laborales en el mecanizado y acabado de prototipos en madera y derivados.
- Prevención de riesgos laborales en la fabricación de prototipos de carpintería y mueble.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual.
- Métodos/Normas de orden y limpieza.

**Módulo profesional: Desarrollo de producto en carpintería y mueble.**  
**Código: 0986.**  
**Duración: 220 horas.**

*Unidad formativa: Selección de información para el desarrollo de productos de carpintería y mueble.*

*Código: 0986 - UF01 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

–Estilos de muebles.

–Tipologías de muebles y elementos de carpintería.

–Conceptos de calidad en productos de carpintería y mueble.

–Canales de recogida de información para el diseño de productos.

–Tendencias actuales de carpintería y mueble.

–Periodos de renovación en productos de carpintería y mueble.

*Unidad formativa: Elaboración de propuestas de desarrollo de productos de carpintería.*

*Código: 0986 - UF02 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

–Técnicas de diseño de productos de carpintería.

–Bocetado y croquizado.

–Materiales utilizados en carpintería.

–Herrajes para carpintería: dimensiones y características técnicas.

–Soluciones constructivas de productos de carpintería.

–Agentes en el diseño de productos de carpintería.

–Accesorios para carpintería; dimensiones y características técnicas.

–Maquinaria de fabricación en carpintería.

–Sistemas de fabricación de piezas y elementos singulares de carpintería.

*Unidad formativa: Definición de las características y especificaciones de nuevos productos de carpintería.*

*Código: 0986 - UF03 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

–Resistencia de materiales.

–Ergonomía en los productos de carpintería.

–Técnicas de fabricación en carpintería.

–Procesos productivos en carpintería.

–Diagramas de procesos.

–Dimensiones estándar en productos de carpintería.

–Materiales y accesorios especiales en carpintería.

–Sistemas de montaje de productos de carpintería.

–Sistemas de instalación de productos de carpintería.

–Valoración económica de los procesos de fabricación de productos de carpintería.

–Control de calidad de productos de carpintería. Tolerancias.

*Unidad formativa: Elaboración de propuestas de desarrollo de muebles.*

*Código: 0986 - UF04 (NA).*

*Duración: 50 horas.*

–Agentes en el diseño de muebles.

–Técnicas de diseño de muebles.

- Bocetado y croquizado.
- Materiales utilizados en la fabricación de muebles.
- Herrajes para muebles: dimensiones y características técnicas.
- Accesorios para muebles: dimensiones y características técnicas.
- Soluciones constructivas de muebles.
- Maquinaria de fabricación de muebles.
- Sistemas de fabricación de piezas y elementos singulares de muebles.

*Unidad formativa: Definición de las características y especificaciones de nuevos muebles.*

*Código: 0986 - UF05 (NA).*

*Duración: 50 horas.*

- Resistencia de materiales aplicada a la fabricación de muebles.
- Ergonomía en el diseño de muebles.
- Técnicas de fabricación de muebles.
- Proceso productivo de fabricación de muebles.
- Diagramas de procesos.
- Dimensiones estándar de muebles.
- Materiales y accesorios especiales de muebles.
- Sistemas de montaje de muebles.
- Sistemas de instalación de muebles.
- Valoración económica de los procesos de fabricación de muebles.
- Control de calidad de muebles. Tolerancias.

*Unidad formativa: Gestión de la documentación de productos de carpintería y mueble.*

*Código: 0986 - UF06 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

- Memoria en un proyecto de carpintería y mueble.
- Escandallos de productos de carpintería y mueble.
- Hojas de procesos de fabricación.
- Pliegos de condiciones técnicas en productos de carpintería y mueble.
- Costes fijos y variables en la fabricación de productos de carpintería y mueble.
- Presupuestos de productos de carpintería y mueble.
- Maquetado y montaje de proyectos.
- Clasificación y archivo de la documentación.
- Actualización de la documentación.
- Orden, limpieza y métodos simples y eficaces como factores que permiten y facilitan el trabajo propio y el de los demás.
- Autonomía e iniciativa personal. Propuestas de soluciones y mejoras.

**Módulo profesional: Inglés I.**  
**Código: NA01.**  
**Duración: 60 horas.**

En este módulo se define una única unidad formativa cuya duración y desarrollo se corresponden con lo establecido en el módulo profesional de Inglés I del currículo.

**Módulo profesional: Automatización en carpintería y mueble.**  
**Código: 0987.**  
**Duración: 200 horas.**

*Unidad formativa: Fabricación automatizada para la industria de carpintería y mueble.*

*Código: 0987 - UF01 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

- Identificación de los distintos tipos de maquinaria automática y semiautomática en carpintería y mueble.
- Identificación y relación entre el tipo de material y el trabajo a realizar.
- Clasificación y comparación de las tecnologías de automatización (neumática, eléctrica, hidráulica y electrónica).
- Determinación de las características de una instalación automatizada.
- Realización de la gestión de herramientas y utillajes, gestión de piezas, fabricación y verificación.
- Determinación de los programas empleados en un sistema automatizado, analizando su aplicación (PLC, robots, actuadores, entre otros).

- Caracterización de las diferencias de configuración de los distintos sistemas de fabricación automática (célula, sistema de fabricación flexible).
- Valoración de las ventajas y de los inconvenientes de los sistemas automatizados frente a otros sistemas de fabricación.
- Tipos de maquinaria automática y semiautomática.
- Instalaciones automatizadas. Características.
- Equipos empleados en sistemas automatizados. PLC, robots, y actuadores, entre otros. Clasificación.
- Sistemas de fabricación automática (célula, sistema de fabricación flexible).
- Ventajas e inconvenientes de los sistemas automatizados frente a otros sistemas de fabricación.

*Unidad formativa: Programación por control numérico y CAD-CAM en fabricación de elementos de carpintería y mueble.*

*Código: 0987 - UF02 (NA).*

*Duración: 60 horas.*

- Realización de programas de control numérico para la fabricación de elementos de carpintería y mueble:
  - Caracterización de los principales tipos de maquinaria con control numérico.
  - Identificación e interpretación de los lenguajes de programación (manual, paramétrica) de control numérico, asociándolos con los objetivos a conseguir en cada caso.
  - Determinación de las etapas en la elaboración de programas.
  - Elaboración de la secuencia de operaciones de mecanizado.
  - Realización de los despieces optimizando el material a emplear.
  - Realización del programa de acuerdo con las especificaciones del manual de programación del CNC empleado mediante códigos ISO estándar.
  - Selección de herramientas y útiles (brocas, fresas, discos, corte positivo/negativo y medida de referencia en almacenes de herramientas).
  - Introducción de los datos de las herramientas y los traslados de origen.
  - Simulación virtual de programas en ordenador/máquina.
  - Codificación y guardado del programa en la estructura de archivos generada.
  - Equipos de CNC. Tipos. Características. Prestaciones.
  - Tipos de configuración de origen de máquinas de CNC.
  - Conceptos de origen máquina, origen pieza, ejes de coordenadas, campo/s de trabajo, planos o caras de trabajo, límites de trabajo y disposición de herramientas, entre otros.
  - Lenguajes de programación (tipos CNC, funciones y estructuras de programación, códigos ISO, editores máquina y paramétrica).
  - Despieces 2D y optimización de materiales.
  - Diferencias entre el control numérico y la maquinaria convencional.
- Elaboración de programas para el mecanizado de elementos de carpintería y mueble (CAD/CAM):
  - Realización de la definición de la geometría de la pieza a realizar mediante técnicas de CAD, en un formato que permita el intercambio CAM.
  - Ejecución del dibujo de la geometría auxiliar necesaria para programar las operaciones CAM.
  - Preparación para la importación de archivos 2D y 3D.
  - Realización de la importación de archivo CAD al software CAM a emplear.
  - Identificación de las superficies y los mecanizados a realizar, especificados en el proceso.
  - Realización del programa con el post-procesador CAM para el control numérico de la máquina que se va a utilizar.
  - Creación del archivo informático necesario para el mecanizado CAM, guardándolo en la estructura de archivos generada.
  - Realización del análisis del uso de un entorno de mecanizado integral (CIM) de fabricación integral para una fabricación concreta.
  - Sistemas de gestión de entornos de fabricación integrada por ordenador (CIM).
  - Formatos de exportación compatibles con software CAM.
  - Trayectorias de mecanizado. Operaciones de mecanizado.
  - Post-procesadores.
  - Materiales a mecanizar. Ventajas e inconvenientes.

*Unidad formativa: Gestión de procesos en la fabricación automatizada.*

*Código: 0987 - UF03 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

- Interpretación de la documentación técnica.
- Definición, realización y montaje de los sistemas de sujeción de las piezas a mecanizar, incluyendo fijaciones de piezas no planas.
- Comprobación de los utillajes de corte.
- Elaboración de plantillas para la sujeción de piezas.
- Verificación de que las trayectorias establecidas en la maquinaria automática y semi-automática no afectan a la seguridad durante el mecanizado.
- Simulación del programa CNC en el ordenador, corrigiendo el mecanizado, en caso necesario.
- Comprobación del programa CNC en la máquina, mediante prueba de vacío con cota de seguridad, para evitar colisiones con los elementos de la máquina.
- Realización de un primer mecanizado, ajustando parámetros, en caso necesario, para conseguir la pieza en el menor tiempo y con la mayor calidad posible.
- Establecimiento del número de piezas a realizar y comprobación de los sistemas de alimentación.
- Realización de muestreos de comprobación de calidad de piezas.
- Corrección de las desviaciones surgidas durante el proceso de fabricación.
- Documentación técnica.
- Sistemas de sujeción de piezas.
- Plantillas para la sujeción de piezas.
- Utillajes de corte (fresas, discos, entre otros).
- Concepto de simulación en vacío.
- Proceso de realización de primera pieza.
- Parámetros de calidad.
- Procedimientos de seguridad. Aplicación.
- Muestreo. Tolerancias.
- Sistemas de alimentación.

*Unidad formativa: Mantenimiento de los equipos de CNC y aplicación de la prevención de riesgos laborales.*

*Código: 0987 - UF04 (NA).*

*Duración: 30 horas.*

- Planificación del mantenimiento de equipos de fabricación automatizada:
  - Definición de las operaciones de mantenimiento de la línea de fabricación.
  - Definición y aprovisionado de los elementos críticos de repuesto necesarios para no parar en caso de incidencia.
  - Organización y temporización de las intervenciones de mantenimiento, sin que supongan interferencias en la línea de fabricación.
  - Realización de las fichas de control para su posterior cumplimentación.
  - Supervisión de la realización de las operaciones de mantenimiento.
  - Comprobación de que la zona de trabajo ha permanecido limpia y ordenada en todo el proceso.
  - Elaboración del histórico de incidencias.
  - Actualización, comprobación y análisis del historial de incidencias, aportando soluciones.
  - Manuales de mantenimiento.
  - Operaciones de mantenimiento.
  - Métodos de planificación del mantenimiento operativo y preventivo.
  - Histórico de incidencias. Características.
  - Utillajes de corte. Historial de roturas y desgaste. Seguimiento de horas de trabajo.
  - Productos para el mantenimiento.
  - Útiles de limpieza y productos para engrase.
  - Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
  - Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.
  - Fuentes de contaminación en los procesos de mecanizado de productos de madera y derivados.
  - Riesgos asociados a la prevención de riesgos laborales en el mecanizado automatizado de carpintería y mueble. Identificación.
  - Medidas de prevención de riesgos laborales en máquinas, equipos e instalaciones.

- Prevención de riesgos laborales en fabricación automatizada de elementos de carpintería y mueble.

**Módulo profesional: Instalaciones de carpintería y mobiliario.**

**Código: 0988.**

**Duración: 110 horas.**

*Unidad formativa: Clasificación, organización, calidad y prevención de riesgos en el montaje en instalaciones de carpintería y mobiliario.*

*Código: 0988 - UF01 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Clasificación de sistemas de montaje en instalaciones de carpintería y mobiliario:
  - Clases y tipologías de instalaciones de carpintería y mobiliario con sus características y aplicaciones.
  - Definición de los puntos de control de las tareas de la instalación.
  - Secuencias y temporización en el proceso de instalación de carpintería y mobiliario.
  - Relación de las fases del proceso de montaje con los elementos, materiales y útiles que intervienen.
  - Sistemas de montaje, planificación, seguimiento y verificación para carpintería y mobiliario.
  - Calidad en los sistemas de montaje e instalaciones. Documentación técnica.
- Organización del montaje de instalaciones de carpintería y amueblamiento:
  - Interpretación de la documentación técnica, planos y especificaciones particulares de la instalación.
  - Comprobación de las características definitivas del local.
  - Realización de las correcciones a las posibles desviaciones del proyecto, en su caso.
  - Verificación de la disponibilidad de los materiales, máquinas, equipos y medios auxiliares definidos en el proyecto de instalación.
  - Planificación de las necesidades de transporte y distribución de materiales, máquinas y equipos.
  - Comprobación de las condiciones higiénicas del lugar de instalación.
  - Organización de las actividades, recursos humanos, medios y equipos de montaje, haciendo énfasis en las medidas de prevención y salud laboral.
  - Disposición de máquinas, equipos, materiales y elementos a instalar según el proceso de instalación.
  - Pautas para la comprobación de medidas en obra.
- Aplicación de procedimientos de calidad en instalaciones de carpintería y mobiliario.
- Aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

*Unidad formativa: Montaje de instalaciones de carpintería.*

*Código: 0988 - UF02 (NA).*

*Duración: 50 horas.*

- Recepción y disposición de los elementos de carpintería, respetando la secuenciación de montaje e instalación.
- Interpretación de planos de distribución e instalación en locales y espacios.
  - Verificación del lugar de instalación y de la existencia de instalaciones eléctricas, agua, gas, entre otras.
  - Realización del montaje de los elementos necesarios para su posterior instalación.
  - Aplicación de los adhesivos a los distintos elementos del conjunto, con los útiles adecuados.
  - Realización del prensado con los útiles adecuados a la superficie y la presión necesaria, realizando las comprobaciones de alabeo y escuadras en conjuntos.
  - Realización de las uniones y fijaciones de los elementos utilizando los herrajes definidos.
  - Comprobación de los sistemas de fijación de elementos en la instalación de carpintería.
  - Realización del ensamblado de elementos de carpintería.
  - Realización de las instalaciones complementarias.
  - Verificación de los elementos móviles instalados o montados en función de los parámetros de calidad prescritos.
  - Comprobación de las condiciones de seguridad en la instalación de elementos de carpintería.
  - Cumplimentación de los formularios de control de calidad.

- Carga y descarga de elementos de carpintería.
- Formas de fijación para la de los elementos de instalación. Productos. Características. Tipos y aplicaciones.
- Instalaciones de carpintería en cerco directo, cerco revestido, kit y block entre otros. Clasificación.
- Instalaciones de puertas y ventanas de carpintería. Clasificación. Instalación y tolerancias.
- Sistemas de instalación especiales de puertas y ventanas. Herrajes.
- Persianas, tipos y características, procesos de instalación.
- Revestimientos en suelos y paramentos. Sistemas de colocación. Características. Tipos y aplicaciones.
- Sistemas de instalación especiales (suelos radiantes y suelos técnicos, entre otros).
- Procesos de lijado y nivelado de parquet y tarima.
- Armarios empotrados y vestidores: tipos, características y medidas normalizadas.
- Herrajes y accesorios. Colocación y ajuste.
- Instalaciones complementarias.
- Operaciones de regulación y nivelación. Tolerancias.
- Calidad de la instalación: comprobación de la adecuación al proyecto. Funcionamiento y comprobación.
- Protocolo de prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje e instalación de carpintería.

*Unidad formativa: Montaje de instalaciones de mobiliario.*

*Código: 0988 - UF03 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

- Recepción y disposición de los elementos de amueblamiento, respetando la secuenciación de montaje e instalación.
- Interpretación de planos de distribución e instalación en locales y espacios.
- Verificación del lugar de instalación y de la existencia de posibles instalaciones eléctricas, agua, gas, entre otras.
- Realización del montaje de los elementos necesarios para su posterior instalación.
- Aplicación de los adhesivos a los distintos elementos del conjunto, con los útiles adecuados.
- Realización del prensado con los útiles adecuados a la superficie y la presión necesaria.
- Verificación de las uniones y fijaciones de los elementos, utilizando los herrajes adecuados.
- Verificación de la adecuación de los sistemas de fijación de elementos a las cargas.
- Verificación de la horizontalidad o verticalidad de los elementos o el ángulo establecido en el proyecto de instalación.
- Realización del ensamblado de los elementos de amueblamiento respetando la secuenciación señalada en la documentación técnica.
- Realización de las instalaciones complementarias y colocación de remates y accesorios.
- Verificación de los elementos móviles instalados o montados en función de los parámetros de calidad prescritos.
- Comprobación de las condiciones de seguridad en la instalación de elementos de carpintería.
- Cumplimentación de los formularios de control de calidad.
- Carga y descarga de elementos de amueblamiento.
- Tipología de mobiliario (mueble de cocina y baño, mueble exento y modular). Características de instalación.
- Sistemas de carga y descarga de elementos de amueblamiento.
- Elementos de instalación de mobiliario. Fijación. Características. Tipos y aplicaciones.
- Herrajes específicos para el montaje, instalación, fijación y nivelación de elementos de mobiliario. Colocación, fijación y ajuste.
- Sistemas de fijación de elementos en la instalación de mobiliario. Comprobación.
- Instalaciones complementarias: eléctricas, fontanería, campanas extractoras, placas y otros electrodomésticos.
- Operaciones de regulación y nivelación. Tolerancias.
- Accesorios y remates, colocación y ajuste.
- Electrodomésticos en mobiliario. Tipos. Plantillas. Instalación. Fijación.
- Calidad de la instalación: adecuación al proyecto. Funcionamiento y comprobación.
- Protocolo de prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje e instalación de mobiliario.

**Módulo profesional: Diseño de carpintería y mueble.**

**Código: 0989.**

**Duración: 110 horas.**

*Unidad formativa: Selección de la información y definición de los procesos de instalación de productos de carpintería.*

*Código: 0989 - UF01 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Condicionantes arquitectónicos de la instalación.
- Dimensionado de los elementos que hay que integrar en el proyecto: electrodomésticos y radiadores, entre otros.
- Plantillas. Curvas y ángulos. Escalas. Herramientas.
- Tendencias de mercado. Documentación gráfica y técnica. Catálogos. Ferias. Prensa especializada y análisis de mercados, entre otros.
- Aspectos económicos y de uso.
- Determinación de las características, calidades de materiales y elementos de instalación, entre otros.
- Definición de los sistemas de instalación de elementos de carpintería.
- Planificación de instalaciones. Diagramas.
- Secuenciación de los trabajos de instalación.
- Establecimiento de protocolos de calidad en la instalación de productos de carpintería.

*Unidad formativa: Elaboración de documentación técnica para carpintería y amueblamiento.*

*Código: 0989 - UF02 (NA).*

*Duración: 50 horas.*

- Representación de productos de carpintería y mobiliario para proyectos de instalación. Normativa de aplicación. Elaboración de detalles de instalación.
- Condicionantes y viabilidad de la instalación. Normalización de elementos de carpintería. Disponibilidad en el mercado.
- Programas específicos para la representación de productos de carpintería y mobiliario. Composiciones en 3D.
- Selección de herrajes y complementos. Herrajes. Elementos de unión. Sistemas de accionamiento. Sistemas de condena. Fichas técnicas para el montaje de herrajes.
- Conceptos básicos de diseño aplicados a la carpintería y amueblamiento.
- Selección de soluciones de instalación en carpintería y mobiliario. Puertas y ventanas, escaleras, tarimas y barandillas, cubiertas y porches, entramados horizontales y verticales.

*Unidad formativa: Definición de los procesos de instalación de productos de carpintería y mobiliario.*

*Código: 0989 - UF03 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Determinación de las características, calidades de materiales y elementos de instalación, entre otros.
- Definición de los sistemas de instalación de elementos de carpintería y mobiliario.
- Planificación de instalaciones. Diagramas.
- Secuenciación de los trabajos de instalación de carpintería y de mobiliario.
- Establecimiento de protocolos de calidad en la instalación de productos de carpintería y mobiliario.

*Unidad formativa: Elaboración de memorias, presupuestos y gestión de la documentación de instalación de carpintería y mueble.*

*Código: 0989 - UF04 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Redacción de memorias. Tipos: memoria de calidades y memoria descriptiva.
- Elaboración de presupuestos de instalación.
- Elaboración de listados de materiales. Mediciones.
- Tramitación de impuestos directos e indirectos.
- Documentación técnica: subcontratas y procesos.
- Mercados de suministro de materiales.
- Gestión documental de proyectos. Orden y codificación. Sistema de archivo.
- Reproducción de la documentación gráfica y escrita de proyectos. Encarpetado.
- Gestión de archivos en formatos digitales de almacenamiento para la documentación de proyectos.

- Sistemas informáticos de bases de datos específicos.
- Sistemas de seguridad informáticos integrados. Almacenamiento. Acceso y administración.

**Módulo profesional: Gestión de la producción en carpintería y mueble.**  
**Código: 0990.**  
**Duración: 130 horas.**

*Unidad formativa: Gestión de los aprovisionamientos en industrias de carpintería y mueble.*

*Código: 0990 - UF01 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Elaboración del plan de aprovisionamiento de acuerdo con las necesidades de materias primas y componentes.
- Transporte y flujo de materiales. Tiempos de entrega.
- Gestión de stocks. Control de pedidos. Cálculo de stock: mínimo, máximo y óptimo.
- Cálculo del stock de seguridad en función de la fiabilidad de los proveedores de la demanda.
- Cálculo del coste de almacenamiento.
- Determinación del ritmo de aprovisionamiento en función de los consumos previstos.
- Manejo de un programa informático de gestión de almacén.
- Cálculo de rutas de aprovisionamiento y logística.
- Compra de madera sostenible.
- Aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

*Unidad formativa: Supervisión de la recepción de aprovisionamientos en industrias de carpintería y mueble.*

*Código: 0990 - UF02 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Cálculo de rutas de aprovisionamiento y logística.
- Recepción de materiales y productos.
- Almacenamiento de materiales y productos. Métodos de almacenamiento. Optimización de espacios. Caducidad de productos.
- Clasificación de los productos en el almacén en función de sus características: caducidad, temperatura, toxicidad, inflamabilidad, humedad, etc.
- Manipulación de mercancías. Normativa.
- Control de inventarios. Seguridad. Caducidad.
- Sistemas informáticos de gestión de logística y almacenamiento.
- Gestión de almacén.
- Embalaje y etiquetado.
- Cálculo del punto de reposición de existencias en función del tiempo de suministro y el consumo estimado.
- Documentos de control de existencias.
- Control de inventarios. Seguridad.
- Sistemas informáticos de gestión de logística y almacenamiento.
- Embalaje y etiquetado. Etiquetado verde o ecológico. Ecoetiqueta europea.
- Sistemas de gestión de almacén. Almacén automatizado.
- Aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

*Unidad formativa Gestión de los sistemas de información y documentación para los aprovisionamientos en industrias de carpintería y mueble.*

*Código: 0990 - UF03 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Documentación de pedidos. Importación de los materiales. Trazabilidad.
- Selección de proveedores. Evaluación. Bases de datos de proveedores.
- Codificación de materiales y productos. Herramientas informáticas. Desviación de inventarios.
- Elaboración de documentación de pedidos. Expedición de productos.
- Controles de salida. Existencias.
- Priorización de suministro.
- Control de calidad. Formularios de calidad. Trazabilidad.
- Aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

*Unidad formativa: Determinación de los recursos para la fabricación en carpintería y mueble.*

*Código: 0990 - UF04 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

- Costes: materiales, mano de obra y gastos generales.
- Recursos humanos. Asignación de tareas.
- Planificación de los recursos. Componentes.
- Localización de stock. Logística.
- Medios técnicos.
- Métodos y Tiempos de fabricación.
- Metodología para la planificación. Previsiones. Riesgos asociados.
- Documentación de control de fabricación. Listas de materiales, hojas de ruta, partes de trabajo, etc.
- Técnicas de gestión de la Producción: Clásica, MRP, Just in Time, ERP, etc.
- Productividad. Técnicas de planificación. Programación.
- Distribución de las tareas en función de los recursos humanos y de los recursos materiales disponibles.
- Manejo de herramienta informática de gestión de la producción.
- Aseguramiento de la calidad.
- Aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

*Unidad formativa: Supervisión de las operaciones de fabricación en carpintería y mueble.*

*Código: 0990 - UF05 (NA).*

*Duración: 30 horas.*

- Identificación del producto. Características, etiquetas.
- Determinación de lotes de fabricación.
- Equipos. Útiles. Instalaciones. Preparación. Funcionamiento. Ubicación.
- Estrategias de seguimiento y control.
- Métodos de seguimiento. Optimización. Tiempos.
- Capacidad de producción. Controles de producción.
- Desplazamiento del material. Rutas de fabricación.
- Control de los costes de fabricación.
- Gestión de la Calidad. Procesos. Protocolo. Control.
- Aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

**Módulo profesional: Formación y orientación laboral.**  
**Código: 0992.**  
**Duración: 70 horas.**

*Unidad formativa: Nivel básico en prevención de riesgos laborales.*

*Código: 0992 - UF01 (NA).*

*Duración: 30 horas.*

- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad.
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- El riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organización de la gestión de la prevención en la empresa.
- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad, ambientales, ergonómicas y psicosociales.
- Valoración del riesgo.
- Adopción de medidas preventivas: su planificación y control.
- Medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Plan de prevención y su contenido.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia de una PYME.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.

- Urgencia médica / primeros auxilios. Conceptos básicos.
- Formación de los trabajadores en materia de planes de emergencia y aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

*Unidad formativa: Relaciones laborales y Seguridad Social.*

*Código: 0992 - UF02 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- El derecho del trabajo.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
- Recibo de salarios.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable a un determinado ámbito profesional.
- Conflictos colectivos de trabajo.
- Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo entre otros.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.
- El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
- Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social.
- La Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.
- Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.

*Unidad formativa: Inserción laboral y resolución de conflictos.*

*Código: 0992 - UF03 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- El proceso de toma de decisiones.
- Definición y análisis de un sector profesional determinado dentro del ámbito territorial de su influencia, así como a nivel nacional.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector dentro del ámbito territorial de su influencia, así como en el ámbito nacional y de la Unión Europea.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional. Identificación de los organismos locales, regionales, nacionales y europeos que facilitan dicha información.
- Identificación de itinerarios formativos en el ámbito local, regional, nacional y europeo.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo: modelos de currículum vitae, currículum vitae europeo y entrevistas de trabajo. Otros documentos que facilitan la movilidad de los trabajadores en el seno de la Unión Europea: documento de movilidad.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Clases de equipos según las funciones que desempeñan.
- Características de un equipo de trabajo eficaz.
- Habilidades sociales. Técnicas de comunicación verbal y no verbal.
- Documentación utilizada en las reuniones de trabajo: convocatorias, actas y presentaciones.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
- Conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación, arbitraje, juicio y negociación.

**Módulo profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.**

**Código: 0993.**

**Duración: 70 horas.**

*Unidad formativa: Fomento de la cultura emprendedora y generación de ideas.*

*Código: 0993 - UF01 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Cultura emprendedora: fomento del emprendimiento, intraemprendimiento y emprendimiento social. Técnicas para generar ideas de negocios.
- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de las empresas de madera y mueble.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empresarios y empleados de una PYME del sector de madera y mueble.
- El riesgo en la actividad emprendedora.
- Idea de negocio en el ámbito de una empresa de madera y mueble.
- Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. Carácter emprendedor.
- Competencias básicas de creatividad, de comunicación, de liderazgo, entre otras.
- Características de la persona creativa. Técnicas que fomentan la creatividad.
- Reconocimiento de los estilos de mando y dirección. Aplicación en los diferentes ámbitos de la empresa.
- Concepto de motivación. Técnicas de motivación y su aplicación.
- Reconocimiento de las competencias laborales y personales de un emprendedor y de una persona empleada del sector de madera y mueble.

*Unidad formativa: Viabilidad económico-financiera de un plan de empresa.*

*Código: 0993 - UF02 (NA).*

*Duración: 30 horas.*

- La empresa como sistema. Funciones básicas de la empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una PYME del sector de la madera y mueble.
- Análisis del entorno general y específico de una PYME del sector de la madera y mueble.
- Relaciones de una PYME del sector de madera y mueble.
- La empresa en el ámbito internacional. El derecho de libre establecimiento en el seno de la Unión Europea.
- Elaboración de un plan de empresa.
- Análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de una empresa del sector de madera y mueble.
- Contenidos de un Plan de Marketing.
- Identificación de las debilidades y fortalezas, DAFO.
- Tipos de empresa. Formas jurídicas.
- Elección de la forma jurídica.
- Descripción técnica del proceso productivo o la prestación del servicio. Recursos humanos.
- Definición de las fases de producción. Sistemas de mejora.

*Unidad formativa: Puesta en marcha de una empresa.*

*Código: 0993 - UF03 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- La fiscalidad en las empresas: peculiaridades del sistema fiscal de la Comunidad Foral de Navarra.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Organismos e instituciones que asesoran en la constitución de una empresa.
- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Concepto de función comercial y financiera.
- Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
- Gestión administrativa de una empresa de madera y mueble.

## ANEXO 4

*Convalidaciones y exenciones*

Convalidaciones entre módulos profesionales de los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 y los establecidos en el título de Técnico Superior en Diseño y amueblamiento al amparo de la Ley Orgánica 2/2006.

MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO (LOGSE 1/1990):	MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO (LOE 2/2006):
Producción de Madera y Mueble	Diseño y amueblamiento
Procesos en industrias de la madera	0982. Procesos en industrias de carpintería y mueble
Fabricación e instalación de carpintería y mueble	0983. Fabricación en carpintería y mueble 0988. Instalaciones de carpintería y mobiliario
Definición de producto en carpintería y mueble	0984. Representación en carpintería y mobiliario
Construcción y análisis de prototipos de carpintería y mueble	0985. Prototipos en carpintería y mueble 0988. Instalaciones de carpintería y mobiliario
Desarrollo de producto en carpintería y mueble	0986. Desarrollo de producto en carpintería y mueble
Fabricación automatizada en industrias de la madera y el mueble	0987. Automatización en carpintería y mueble
Proyectos de instalación de carpintería y mueble	0989. Diseño de carpintería y mueble
Gestión de almacén en industrias de la madera y el mueble Gestión y control de la producción en industrias de la madera y el mueble	0990. Gestión de la producción en carpintería y mueble
Formación y orientación laboral Planes de seguridad en industrias de la madera y el mueble	0992. Formación y orientación laboral
Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa	0993. Empresa e iniciativa emprendedora
Formación en centro de trabajo del título de Técnico Superior en Producción de Madera y Mueble	0994. Formación en centros de trabajo
Formación en centro de trabajo del título de Técnico Superior en Producción de Madera y Mueble	0994. Formación en centros de trabajo

## ANEXO 5

*Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia**A) Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales para su convalidación.*

UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITADAS	MÓDULOS PROFESIONALES CONVALIDABLES
UC0174-3: Definir y desarrollar productos de carpintería y mueble	0984. Representación en carpintería y mobiliario
UC0175-3: Desarrollar y ajustar la documentación técnica	0986. Desarrollo de producto en carpintería y mueble
UC0176-3: Controlar y dirigir la realización de prototipos de carpintería y mueble	0985. Prototipos en carpintería y mueble
UC1369-3: Desarrollar proyectos de instalación de carpintería y amueblamiento en viviendas, establecimientos comerciales, espacios expositivos y públicos UC1370-3: Supervisar el aprovisionamiento y fabricación de elementos para la instalación de carpintería y amueblamiento	0989. Diseño de carpintería y mueble
UC1361-3: Planificar y gestionar el almacén y los aprovisionamientos en la industria de fabricación de mobiliario UC1363-3: Supervisar y controlar la producción en industrias de fabricación de mobiliario	0987. Automatización en carpintería y mueble 0990. Gestión de la producción en carpintería y mueble
UC1371-3: Coordinar y supervisar el montaje de instalaciones de carpintería y mobiliario	0988. Instalaciones de carpintería y mobiliario

*B) Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación.*

MÓDULOS PROFESIONALES SUPERADOS	UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITABLES
0984. Representación en carpintería y mobiliario	UC0174-3: Definir y desarrollar productos de carpintería y mueble
0986. Desarrollo de producto en carpintería y mueble	UC0175-3: Desarrollar y ajustar la documentación técnica
0985. Prototipos en carpintería y mueble	UC0176-3: Controlar y dirigir la realización de prototipos de carpintería y mueble
0989. Diseño de carpintería y mueble	UC1369-3: Desarrollar proyectos de instalación de carpintería y amueblamiento en viviendas, establecimientos comerciales, espacios expositivos y públicos UC1370-3: Supervisar el aprovisionamiento y fabricación de elementos para la instalación de carpintería y amueblamiento
0990. Gestión de la producción en carpintería y mueble 0987. Automatización en carpintería y mueble	UC1361-3: Planificar y gestionar el almacén y los aprovisionamientos en la industria de fabricación de mobiliario UC1363-3: Supervisar y controlar la producción en industrias de fabricación de mobiliario
0988. Instalaciones de carpintería y mobiliario	UC1371-3: Coordinar y supervisar el montaje de instalaciones de carpintería y mobiliario

## ANEXO 6

## Profesorado

A) *Atribución docente.*

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0982. Procesos en industrias de carpintería y mueble	Procesos y Productos en Madera, Mueble	Catedrático de Enseñanza Secundaria Profesor de Enseñanza Secundaria
0983. Fabricación en carpintería y mueble	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble	Profesores Técnicos de Formación Profesional
0984. Representación en carpintería y mobiliario	Procesos y Productos en Madera, Mueble	Catedrático de Enseñanza Secundaria Profesor de Enseñanza Secundaria
0985. Prototipos en carpintería y mueble	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble	Profesores Técnicos de Formación Profesional
0986. Desarrollo de producto en carpintería y mueble	Procesos y Productos en Madera, Mueble	Catedrático de Enseñanza Secundaria Profesor de Enseñanza Secundaria
0987. Automatización en carpintería y mueble	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble	Profesores Técnicos de Formación Profesional
0988. Instalaciones de carpintería y mobiliario	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble	Profesores Técnicos de Formación Profesional
0989. Diseño de carpintería y mueble	Procesos y Productos en Madera, Mueble	Catedrático de Enseñanza Secundaria Profesor de Enseñanza Secundaria
0990. Gestión de la producción en carpintería y mueble	Procesos y Productos en Madera, Mueble	Catedrático de Enseñanza Secundaria Profesor de Enseñanza Secundaria
0991. Proyecto de diseño y amueblamiento	Procesos y Productos en Madera, Mueble	Catedrático de Enseñanza Secundaria Profesor de Enseñanza Secundaria
	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble	Profesores Técnicos de Formación Profesional
0992. Formación y orientación laboral	Formación y Orientación Laboral	Catedrático de Enseñanza Secundaria Profesor de Enseñanza Secundaria
0993. Empresa e iniciativa emprendedora	Formación y Orientación Laboral	Catedrático de Enseñanza Secundaria Profesor de Enseñanza Secundaria

B) *Titulaciones equivalentes a efectos de docencia.*

CUERPOS	ESPECIALIDADES	TITULACIONES
Profesores de Enseñanza Secundaria	Formación y orientación laboral	–Diplomado en Ciencias Empresariales –Diplomado en Relaciones Laborales –Diplomado en Trabajo Social –Diplomado en Educación Social –Diplomado en Gestión y Administración Pública
	Procesos y productos en madera y mueble	–Ingeniero Técnico Forestal, especialidad en Industrias Forestales –Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica –Ingeniero Técnico en Diseño Industrial –Arquitecto Técnico
Profesores Técnicos de Formación Profesional	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble	–Técnico Superior en Producción de Madera y Mueble y otros títulos equivalentes –Técnico Superior en Desarrollo de Productos de Carpintería y Mueble y otros títulos equivalentes

C) *Titulaciones requeridas para los centros privados.*

MÓDULOS PROFESIONALES	TITULACIONES
0983. Fabricación en carpintería y mueble 0985. Prototipos en carpintería y mueble 0987. Automatización en carpintería y mueble 0988. Instalaciones de carpintería y mobiliario 0991. Proyecto de diseño y amueblamiento	–Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de Grado correspondiente, u otros títulos equivalentes –Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de Grado correspondiente, u otros títulos equivalentes –Técnico Superior en Producción de Madera y Mueble u otros títulos equivalentes –Técnico Superior en Desarrollo de Productos de Carpintería y Mueble u otros títulos equivalentes
0982. Procesos en industrias de carpintería y mueble 0984. Representación en carpintería y mobiliario 0986. Desarrollo de producto en carpintería y mueble 0989. Diseño de carpintería y mueble 0990. Gestión de la producción en carpintería y mueble 0992. Formación y orientación laboral 0993. Empresa e iniciativa emprendedora	–Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de Grado correspondiente, u otros títulos equivalentes a efectos de docencia

## ANEXO 7

## Espacios

Espacio formativo:

Espacio formativo
Aula técnica
Taller de mecanizado
Taller de montaje y acabado
Almacén