

formación profesional de grado superior: Navegación, Pesca y Transporte Marítimo, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente Real Decreto, los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1, a, del citado Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio.

Espacio formativo	Superficie — m ²	Grado de utilización — Porcentaje
Taller de artes y aparejos	240	15
Laboratorio de navegación y pesca	60	20
Taller de seguridad y superviven- cia	120	15
Buque de prácticas	—	15
Aula polivalente	60	35

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

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

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

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

6. Convalidaciones, correspondencias y acceso a estudios superiores

6.1 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional:

Derecho marítimo, legislación pesquera y administración.

Maniobra y carga del buque.
Seguridad, prevención y supervivencia en la mar.
Atención sanitaria de urgencia a bordo.

6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral:

Maniobra y carga del buque.
Gobierno del buque.
Pesca marítima y biología de las especies de interés comercial.
Formación en centro de trabajo.
Formación y orientación laboral.

6.3 Acceso a estudios universitarios:

Diplomado en Máquinas Navales.
Diplomado en Navegación Marítima.
Diplomado en Radioelectrónica Naval.
Ingeniero técnico en Estructuras Marinas.
Ingeniero técnico en Propulsión y Servicios del Buque.
Diplomado de la Marina Civil: Náutica, Máquinas Navales, Radioelectrónica Naval.

14449 REAL DECRETO 728/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico superior en Desarrollo de Productos en Carpintería y Mueble y las correspondientes enseñanzas mínimas.

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

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

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

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

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

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

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

DISPONGO:

Artículo 1.

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

Artículo 2.

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

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

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

4. Para acceder a los estudios profesionales regulados en este Real Decreto los alumnos habrán debido cursar las materias y/o contenidos de bachillerato que se indican en el apartado 3.6 del anexo.

5. Los módulos susceptibles de convalidación por estudios de formación profesional ocupacional o correspondencia con la práctica laboral son los que se especifican, respectivamente, en los apartados 6.1 y 6.2 del anexo.

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

6. Los estudios universitarios a los que da acceso el presente título, son los indicados en el apartado 6.3 del anexo.

Disposición adicional única.

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

Disposición final primera.

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

Disposición final segunda.

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

Disposición final tercera.

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

Dado en Madrid a 22 de abril de 1994.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia,
GUSTAVO SUAREZ PERTIERRA

ANEXO

INDICE

1. Identificación del título:
 - 1.1 Denominación.
 - 1.2 Nivel.
 - 1.3 Duración del ciclo formativo.
2. Referencia del sistema productivo:
 - 2.1 Perfil profesional:
 - 2.1.1 Competencia general.
 - 2.1.2 Capacidades profesionales.
 - 2.1.3 Unidades de competencia.
 - 2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.
 - 2.2 Evolución de la competencia profesional:
 - 2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.
 - 2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.
 - 2.2.3 Cambios en la formación.
 - 2.3 Posición en el proceso productivo:
 - 2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.
 - 2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.
3. Enseñanzas mínimas:
 - 3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.
 - 3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia:
 - Definición de producto en carpintería y mueble.
 - Desarrollo de producto en carpintería y mueble.
 - Construcción y análisis de prototipos de carpintería y mueble.
 - Proyectos de instalación de carpintería y mueble.
 - Gestión de compras en industrias de la madera y el mueble.
 - Gestión de la calidad en industrias de la madera y el mueble.
 - 3.3 Módulos profesionales transversales:
 - Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.
 - Procesos en industrias de la madera.
 - 3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.
 - 3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.
 - 3.6 Materias del bachillerato que se han debido cursar para acceder al ciclo formativo correspondiente a este título.
4. Profesorado:
 - 4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo.
 - 4.2 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.
5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas.
6. Convalidaciones, correspondencias y accesos a estudios universitarios.

- 6.1 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.
- 6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.
- 6.3 Acceso a estudios universitarios.

1. Identificación

- 1.1 Denominación: desarrollo de Productos en Carpintería y Mueble.
- 1.2 Nivel: formación profesional de grado superior.
- 1.3 Duración del ciclo formativo: 2.000 horas.

2. Referencia del sistema productivo

2.1 Perfil profesional.

2.1.1 Competencia general.

Desarrollar proyectos de fabricación y realizar proyectos de instalación de productos de carpintería y mueble, asegurando su viabilidad en función de los recursos disponibles, supervisando la realización de los prototipos necesarios y gestionando el aprovisionamiento de materiales y la calidad exigida a los productos.

2.1.2 Capacidades profesionales.

— Desarrollar proyectos de fabricación de productos de carpintería y mueble, aplicando métodos, estrategias y técnicas auxiliares de diseño industrial, considerando las posibilidades de fabricación, los costes de producción y las tendencias del mercado.

— Proponer modificaciones al producto para cumplir los requerimientos de diseño y fabricación, a partir del análisis de prototipos y maquetas, definiendo, organizando y supervisando los trabajos para su realización y gestionando los ensayos necesarios para asegurar la calidad del producto.

— Elaborar proyectos de instalación de carpintería y mueble, a partir de un programa de necesidades establecido por el cliente y/o de un proyecto de interiorismo, definiendo, valorando, organizando y supervisando los trabajos necesarios.

— Gestionar el aprovisionamiento de materias primas y productos semielaborados en industrias de carpintería y mueble elaborando un programa de compras de acuerdo con las necesidades y estableciendo las especificaciones de suministro.

— Gestionar la calidad en industrias de carpintería y mueble desarrollando un Plan de Control sobre el proceso de producción, a partir de la Política de Calidad de la Empresa, y determinando los procedimientos para asegurar la calidad de suministros, prototipos y productos.

— Poseer una visión de conjunto y coordinada de las fases del proceso de desarrollo del producto y valorar adecuadamente los aspectos técnicos, organizativos, económicos y humanos del proceso de fabricación que deben ser tenidos en cuenta para conseguir dicho desarrollo.

— Adaptarse a los cambios tecnológicos, organizativos, laborales y socioculturales que inciden en su actividad profesional y en el sistema de producción de la empresa.

— Comunicarse verbalmente o por escrito con los departamentos con los que mantiene una relación funcional: calidad, almacén, compras y producción.

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

— Adoptar una actitud innovadora y tomar la iniciativa en la elaboración de propuestas relacionadas con la definición del producto, costes de fabricación, materias primas, componentes, comercialización y calidad.

— Organizar, dirigir y supervisar el trabajo de otros técnicos de nivel inferior resolviendo las incidencias que surjan en su desarrollo.

Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo:

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

Intervención en el diseño de nuevos productos, versiones y/o adaptaciones de los mismos, aportando propuestas de definición y soluciones constructivas.

Realización de los planos necesarios para la fabricación a partir de un anteproyecto elaborado, en función del tamaño de la empresa y de la complejidad del trabajo, por un diseñador interno o externo.

Elaboración de perspectivas técnicas para la ilustración al cliente de la solución adoptada o para servir de base a la elaboración del catálogo de productos de la empresa.

Desarrollo de proyectos sencillos de instalación a partir de los requerimientos del «cliente», componiendo generalmente productos modulares «de catálogo».

Aplicación de los costes de producción establecidos y elaboración de ofertas y presupuestos.

Concreción de las especificaciones de suministro y materialización del programa de compras de acuerdo con las instrucciones recibidas.

Elaboración de los planos y/o maquetas necesarios para la construcción de los prototipos y coordinación de los trabajos para su realización.

Seguimiento de los ensayos realizados sobre los prototipos, gestionando su realización, comunicando el resultado de los mismos y archivando la información relevante.

Archivo y mantenimiento de la documentación relativa a la definición y desarrollo de los productos.

2.1.3 Unidades de competencia.

1. Definir y desarrollar productos de carpintería y mueble.

2. Definir prototipos de carpintería y mueble y dirigir su realización y análisis.

3. Realizar proyectos de instalación de carpintería y mueble.

4. Gestionar los aprovisionamientos en industrias de carpintería y mueble.

5. Gestionar la calidad del producto en industrias de carpintería y mueble.

2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.

Unidad de competencia 1: definir y desarrollar productos de carpintería y mueble

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
1.1 Analizar las tendencias del mercado en el que opera la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> - El conocimiento de las tendencias del mercado permite orientar correctamente la producción de los nuevos productos. - El análisis se realiza de acuerdo con la metodología establecida, extractando la información relevante contenida en estudios de mercado, datos estadísticos, informes sobre tendencias del sector, revistas especializadas, visitas a ferias y exposiciones.
1.2 Definir características y especificaciones de los nuevos productos que hay que fabricar, a partir de los resultados del análisis de las tendencias del mercado e intervenir en la elaboración del catálogo de productos.	<ul style="list-style-type: none"> - Las propuestas sobre nuevos productos que se van a fabricar tienen un nivel de elaboración y documentación suficiente para ser estudiadas, y consideran las tendencias del mercado y posibilidades de la empresa. - Las propuestas permiten la toma de decisiones, por parte de los responsables, sobre la conveniencia de realizar el diseño y desarrollo de los productos propuestos. - El material, sugerencias e información aportada de los prototipos y productos, resultan procedentes para la elaboración del catálogo de la empresa.
1.3 Intervenir en la definición de productos, aportando soluciones constructivas que resuelvan los problemas de fabricación y elaborando los cálculos necesarios que definan las especificaciones, disposición, dimensionamiento y coste de componentes y conjuntos.	<ul style="list-style-type: none"> - Las aportaciones al diseño resuelven los problemas constructivos y posibilitan la fabricación, adaptándose a los medios de producción disponibles. - Los materiales elegidos para el producto diseñado permiten obtenerlo con la estética, resistencia, acabados, costes y calidad establecidos. - La elección de materiales tiene en cuenta la garantía de suministro, el grado de aprovechamiento posible y el coste final del producto. - El dimensionado de componentes se ha realizado de acuerdo con el método establecido y normativa vigente, contemplando las solicitudes requeridas y adoptando los factores de seguridad pertinentes (mayoración de cargas y minorización de resistencias) que garanticen su resistencia o estabilidad. - Los elementos susceptibles de normalización han sido debidamente identificados, analizados y modificados, optimizando la fabricación sin perjuicio de los requerimientos de diseño. - Los diferentes subconjuntos y piezas han sido identificados, dimensionados, cuantificados y valorados siguiendo los criterios establecidos en la empresa a tal efecto y la información precisa se ha recogido claramente en los documentos apropiados. - La valoración económica de los conjuntos contempla los trabajos necesarios para su ejecución o instalación con el nivel de desglose, identificación de componentes y estructura de costes requeridos.
1.4 Obtener los planos de fabricación atendiendo al diseño, a las especificaciones técnicas establecidas y a los medios disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> - Se han observado las normas de dibujo de aplicación y, en su caso, se han respetado las convenciones internas de la empresa en la representación gráfica del producto. - El nivel de definición del producto contenido en la información gráfica es suficiente para su determinación inequívoca, posibilita su fabricación y se ha materializado claramente en los planos necesarios. - Se han establecido los ajustes y tolerancias adecuados a la función que desempeñan las piezas y al tipo de fabricación previstos. - Los planos (de conjunto y despiece del producto), contienen información suficiente, son interpretables por los destinatarios de los mismos y válidos para realizar el prototipo y/o fabricación del producto. - Se han utilizado las formas constructivas necesarias (entallas, tornillos, etc.) que posibilitan, simplifican y optimizan las operaciones de fabricación. - Los planos para el desarrollo o concreción del diseño del producto, se realizan teniendo en cuenta las especificaciones previamente establecidas y las limitaciones y posibilidades de los medios de producción de la empresa. - Se han elaborado e incorporado a la documentación técnica las pautas de control (cotas que hay que verificar y certificar en auto-control y verificación), precisas para asegurar la calidad del producto.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
1.5 Mantener actualizada y organizada la documentación técnica necesaria para el desarrollo del producto.	<ul style="list-style-type: none"> - La actualización y organización de la documentación técnica permite un fácil acceso a catálogos, revistas, manual de calidad, muestrarios, planos. - La información y documentación disponible es adecuada y suficiente para mantener informados a los departamentos de la empresa sobre el desarrollo de los productos. - Las personas que deben utilizar la documentación (planos, revistas, fichas, técnicas, programas) conocen su existencia y disponibilidad.
1.6 Definir los embalajes y etiquetas y producir información sobre ellos.	<ul style="list-style-type: none"> - Los embalajes diseñados y definidos tienen la forma y materiales adecuados para la correcta protección y transporte de los productos. - La definición de los embalajes y etiquetas se realiza teniendo en cuenta las tendencias en este campo, el sistema establecido en la empresa, el volumen ocupado, la facilidad de montaje y los costes. - Las etiquetas contienen la información adecuada y suficiente para la identificación y expedición del producto. - La información producida es la adecuada y suficiente para encarar, elaborar y montar los embalajes y etiquetas.

DOMINIO PROFESIONAL

a) Máquinas y equipos: instrumentos y equipos de dibujo. Equipos informáticos de dibujo y diseño (programas dibujo, plotter, impresora). Fotocopiadora. Reproductora de planos. Cortadora de planos.

b) Materiales: materiales para prototipos y maquetas. Materiales de dibujo. Material de oficina. Soportes informáticos.

c) Resultados del trabajo. Productos: informe sobre análisis de tendencias del mercado. Definición del producto en sus aspectos estéticos, funcionales y técnicos. Planos de fabricación del producto. Lista de piezas y materiales.

d) Procesos, métodos y procedimientos: análisis de tendencias de mercado. Definición estética, funcional y constructiva del producto. Desarrollo del diseño y realización de planos de fabricación. Sistemas de organi-

zación y archivo de documentación técnica. Técnicas de expresión gráfica. Técnicas de diseño y dibujo por ordenador.

e) Información:

Utilizada: dibujos y planos de diseño de producto. Informes sobre tendencias de diseño. Informes sobre ferias y exposiciones. Revistas especializadas. Catálogos de productos del sector. Catálogos, muestras, bibliografía y datos técnicos de características de materiales. Estudios de mercado. Normas técnicas específicas.

Generada: croquis y dibujos de propuestas de nuevos productos. Datos de definición del producto (características estéticas, dimensionales, funcionales, resistentes). Informes sobre productos de interés para fabricar. Planos de fabricación. Dossier de información y materiales para catálogos. Archivo de documentación técnica. Datos y planos de los embalajes y etiquetas.

Unidad de competencia 2: definir prototipos de carpintería y mueble y dirigir su realización y análisis

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
2.1 Definir prototipos y maquetas de carpintería y mueble, y los materiales que hay que emplear para su construcción, a partir de los planos y/o especificaciones del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - La definición se realiza asegurando los objetivos de utilización del prototipo: para análisis estético, funcional, resistencia, factibilidad de fabricación, exposiciones. - La definición incluye la determinación de la escala, nivel de acabado, materiales que hay que emplear, y aporta soluciones constructivas que optimizan el fin perseguido. - El prototipo permite decidir la oportunidad de fabricar el producto y su promoción en catálogos, revistas, exposiciones o ferias. - La maqueta permite una primera valoración del diseño y la toma de decisiones respecto a la continuación del desarrollo.
2.2 Definir y organizar los procesos y trabajos necesarios para la realización de prototipos.	<ul style="list-style-type: none"> - La definición del proceso determina o asegura: <ul style="list-style-type: none"> La interpretación del proceso por el prototipista. Las operaciones y medios de fabricación. La factibilidad de la fabricación. La obtención de datos válidos aplicables al futuro proceso de fabricación con los medios de producción previstos. Los controles y autocontroles necesarios. La evaluación del coste del prototipo y la estimación del coste de producción.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>2.3 Supervisar la realización de prototipos, resolviendo las contingencias de su fabricación, consiguiendo su adaptación a los requerimientos del diseño y a las necesidades de la producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La organización de los trabajos incluye un programa de construcción en el que se determinan el orden de los procesos, plazos de construcción, fases en las que debe consultar con los responsables, aprovisionamiento, útiles y necesidades de materiales auxiliares. - La supervisión verifica que se emplean los materiales y se siguen los procesos establecidos. - La supervisión resuelve las contingencias de fabricación, aportando las modificaciones necesarias a la información técnica del prototipo sin perjuicio de la calidad. - Las modificaciones aportadas son estudiadas con los responsables del diseño y fabricación del producto, y, en su caso, permiten aportar mejoras al desarrollo del producto. - Las modificaciones incorporadas se reflejan en la información técnica del prototipo.
<p>2.4 Gestionar y/o realizar los ensayos y análisis de prototipos de carpintería y mueble.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se identifican, en su caso, las prescripciones de ensayos aplicables al producto, según la política de fiabilidad y calidad establecida. - Los ensayos y análisis identificados permiten la comprobación del nivel de calidad y fiabilidad del prototipo. - La secuencia de análisis y ensayos definida optimiza el aprovechamiento del prototipo o prototipos. - Los ensayos y análisis identificados permiten conocer el grado de cumplimiento de la normativa vigente y/o de las prescripciones de homologación de determinadas marcas de calidad. - Se especifican el modelo, formato, unidades y datos de los resultados del ensayo. - Se supervisa (o se incorporan) las modificaciones oportunas que permitan extraer conclusiones operativas sobre los resultados. - En su caso, la empresa u organismo seleccionado asegura la fiabilidad de los resultados de los ensayos.

DOMINIO PROFESIONAL

a) Materiales: materiales empleados en la fabricación de muebles y elementos de carpintería. Materiales para prototipos. Materiales para maquetas.

b) Resultados del trabajo. Productos: prototipos. Resultados del análisis de los prototipos.

c) Procesos, métodos y procedimientos: técnicas y métodos de construcción de prototipos. Técnicas y tecnologías empleadas en la fabricación de carpintería y mueble. Métodos de ensayo y análisis de prototipos.

d) Información:

Utilizada: croquis y planos del producto. Datos sobre características estéticas, dimensionales, funcionales, resistentes. Planos de fabricación. Catálogos, muestras características técnicas de materiales para prototipos y maquetas. Resultados de ensayo del prototipo.

Generada: instrucciones sobre estética, dimensiones, funcionalidad, resistencia del prototipo. Resultados del análisis del prototipo (ensayos, estética, funcionalidad, ergonomía).

Unidad de competencia 3: realizar proyectos de instalación de carpintería y mueble

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>3.1 Elaborar los croquis y planos necesarios para definir el espacio objeto de instalación y realizar la toma de datos previa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las mediciones y datos obtenidos permiten la realización de croquis y planos arquitectónicos de los locales objeto de la instalación. - En el local de instalación se ha recogido los siguientes datos e información: <ul style="list-style-type: none"> Dimensiones interiores: altura, anchura, profundidad, desnivel. Dimensiones de los elementos estructurales y constructivos: paramentos, huecos, pilares, jácenas. Angulos, curvaturas e irregularidades superficiales. Dimensiones de los aparatos o elementos para integrar en la instalación: radiadores, electrodomésticos. Situación de los elementos y mecanismos de la instalación: puntos de luz, interruptores, desagües, rejillas ventilación, válvulas. Otros datos: color y tipo de revestimientos superficiales de los paramentos, características para la fijación. - Los croquis contienen la información necesaria y suficiente para desarrollar el proyecto de instalación.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>3.2 Determinar la distribución y características de los elementos que formarán la instalación, considerando las preferencias del cliente, el presupuesto disponible, el uso previsto y la normativa de aplicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los planos han sido elaborados en la escala apropiada y aplicando correctamente las normas de representación. - La distribución del espacio se ha realizado teniendo en cuenta el tipo de muebles y carpintería que se instalará, el espacio libre para estancia y circulación de personas, la iluminación natural y artificial, y el uso a que se destinará. - El número, tipo y calidad de muebles y elementos de carpintería que se proyectan, permiten respetar el presupuesto disponible, satisfacer las demandas del cliente y se adaptan a las características del local. - La solución adoptada tiene en cuenta la normativa que afecta a este tipo de locales e instalaciones existentes (ventilación, salida humos, electricidad). - La determinación tomada sobre materiales, productos y distribución, permite realizar los planos y demás documentos del proyecto de instalación.
<p>3.3 Realizar la documentación gráfica del proyecto de instalación, ilustrando la solución adoptada y definiendo claramente los elementos que la componen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los planos (perspectiva axonométrica y caballera, planta, alzado, sección, detalles) recogen gráficamente la distribución y elementos que componen la instalación. - Los planos se han realizado en la escala adecuada, según la normativa de representación vigente en la empresa y posibilitan su correcta interpretación. - Los planos contienen los datos suficientes (símbolos, cotas, referencias) para que junto al resto de documentos que componen el proyecto (memoria de calidades, mediciones, pliego de condiciones) se pueda ejecutar la instalación. - Se han aplicado correctamente los programas informáticos de dibujo con los que opera la empresa, permitiendo la materialización de los resultados con los medios disponibles, su modificación y aprovechamiento posterior.
<p>3.4 Elaborar los documentos de proyecto que acompañan a los planos (memoria, pliego de condiciones, mediciones y presupuesto) componiéndolos para su presentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El presupuesto incluye todos los elementos que componen la instalación y todos los trabajos que hay que realizar: Muebles. Elementos de carpintería. Trabajos (albañilería, fontanería, pintura, electricidad). Electrodomésticos. Transporte. Beneficio. - Los cálculos de estructuras sencillas de madera se realizan considerando los esfuerzos que soportarán y aplicando el método de cálculo adecuado. - La memoria recoge todos los datos complementarios a los planos (justificación de la solución propuesta, calidades, instrucciones sobre la instalación) que son necesarios para la ejecución de la instalación. - Las mediciones permiten realizar el presupuesto y conocer la cantidad de materiales y elementos que intervendrán en la instalación. - El pliego de condiciones establece las condiciones en que se efectuará la instalación, responsabilidades de las partes (instalador y cliente) y cláusulas de penalización. - La composición del proyecto se efectúa incorporando todos los documentos que componen el mismo y obteniendo una presentación que dé una buena imagen de empresa y contribuya a la satisfacción del cliente. - La aplicación de paquetes informáticos específicos o, en su caso, de bases de datos, hojas de cálculo y procesadores de texto debe permitir una mayor agilidad en la ejecución de los presupuestos y demás documentación que compone el proyecto, así como su posterior uso como base para otros trabajos.
<p>3.5 Realizar la planificación de los trabajos de instalación que posibiliten su ejecución en el tiempo establecido, considerando los recursos humanos y materiales disponibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La información disponible (proyecto de la instalación; disponibilidad y suministro de materiales y productos; plazos de ejecución; tiempos de ejecución de los distintos trabajos) es suficiente y permite realizar la planificación. - La planificación contiene información sobre:

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>3.6 Supervisar los trabajos de instalación verificando que ésta se ajusta al proyecto, controlando el cumplimiento de los plazos de ejecución y resolviendo las contingencias.</p> <p>3.7 Mantener actualizada y organizada la documentación técnica, utilizada y generada en los proyectos de instalación de carpintería y mueble.</p>	<p>Fecha de inicio y finalización de la instalación. Secuencialización de los trabajos. Momento en que deben intervenir otras profesiones (albañilería, fontanería, electricidad). Coordinación y concordancia entre los diferentes trabajos. Suministros y transportes. Plan de seguimiento/supervisión de los trabajos. Controles intermedios previstos.</p> <ul style="list-style-type: none"> — La planificación se realiza obteniendo las gráficas y documentos necesarios para el inicio, desarrollo y conclusión de los trabajos de instalación, explotando, en su caso, las posibilidades de una aplicación informática específica. — La supervisión de los trabajos de instalación se realiza de acuerdo con la programación, prevista y siempre que las necesidades lo requieran. — La verificación permite comprobar si los resultados de la instalación coinciden con lo proyectado. — Las soluciones propuestas a las dificultades surgidas durante la instalación permiten dar continuidad a los trabajos, salvar los aspectos no previstos y mejorar, en su caso, el resultado de lo proyectado. — El seguimiento permite también comprobar que se cumplen los plazos previstos de ejecución programados y el nivel de satisfacción del cliente. — La información y documentación (catálogos materiales y productos; muestras; tarifas; precios; normativa) necesaria para la elaboración de los proyectos de instalación está actualizada, es la apropiada y suficiente. — El sistema de organización y archivo de la documentación permite su fácil localización y su correcta conservación.

DOMINIO PROFESIONAL

a) Máquinas y equipos: instrumentos y equipos de dibujo. Equipos informáticos de dibujo y diseño (programas dibujo, plotter, impresora). Fotocopiadora. Reproductora planos. Cortadora de planos.

b) Materiales: materiales de dibujo. Material de oficina. Soportes informáticos.

c) Resultados del trabajo. Productos: proyecto de instalación que contiene: memoria, cálculos, planos, presupuesto y pliego de condiciones.

d) Procesos, métodos y procedimientos: definición/distribución de espacios. Determinación de materiales y productos. Realización de planos de instalación. Elaboración de memoria y presupuestos. Solicitud de presupuestos a otras profesiones (albañilería, electricidad, fontanería, pintura). Sistemas de organización y

archivo de documentación técnica. Técnicas de expresión gráfica. Técnicas de diseño y dibujo por ordenador. Planificación y seguimiento de los trabajos de instalación.

e) Información:

Utilizada: dibujos y planos de locales, muebles y carpintería. Revistas especializadas. Catálogos de productos de muebles y carpintería. Catálogos, muestras, bibliografía y datos técnicos de características de materiales. Presupuestos de otras profesiones que han de intervenir en la instalación. Normativa técnica específica.

Generada: croquis y dibujos de los locales. Datos de definición de la instalación (características estéticas, dimensionales, distribución). Planos de instalación. Dossier de información sobre materiales y productos para instalación. Planificación de la instalación. Archivo de documentación técnica.

Unidad de competencia 4: gestionar los aprovisionamientos en industrias de carpintería y mueble

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>4.1 Obtener ofertas y atender a los proveedores.</p> <p>4.2 Evaluar y seleccionar ofertas, definir el catálogo de proveedores y establecer las condiciones contractuales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Las ofertas obtenidas son suficientes en número y tienen la información adecuada y suficiente para su análisis y selección. — La atención a los proveedores permite valorar adecuadamente las ofertas y negociar las condiciones de compra que optimicen los costes de adquisición de materiales y las garantías que aseguren su suministro. — La valoración y selección de ofertas se realiza teniendo en cuenta todos los factores implicados (relación calidad/precio, plazos de entrega, plazos pago, garantía de suministro).

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>4.3 Gestionar los aprovisionamientos, optimizando su coste, consiguiendo la fiabilidad de los plazos de entrega y asegurando la calidad de los suministros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las condiciones establecidas en el contrato son favorables a la empresa, son posibles para el proveedor, respetan la normativa vigente, y son claras y suficientes para evitar conflictos entre las partes. - Las especificaciones de suministro contienen la información suficiente del producto requerido en la forma establecida (pliegos de condiciones, planos) y posibilitan la realización, comunicación, recepción y, en su caso, reclamación de los pedidos a los suministradores. - El análisis sobre las posibilidades de suministro permite valorar la incorporación a la fabricación del producto de aquellas piezas elaboradas o semielaboradas, que por las posibilidades de fabricación de la empresa o por coste sea conveniente comprar a suministradores. - La producción externa cumple con la calidad, tipo y características de los elementos encargados, coste, y plazos de entrega establecidos.
<p>4.4 Definir los requisitos de calidad de los materiales y componentes para las especificaciones de suministros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las especificaciones de suministro determinan el nivel de calidad necesario, en los materiales y piezas de suministro exterior, para conseguir la calidad de los productos, de acuerdo, en su caso, con las directrices de la empresa. - Las especificaciones determinan y permiten la realización de las pruebas que son precisas para comprobar el nivel de calidad y optimizar su coste.
<p>4.5 Analizar las existencias de materiales en almacén para optimizar los «stocks».</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los datos sobre existencias de materiales y productos permiten informar a la dirección, tomar decisiones en compras, atender a los compradores y planificar la producción. - El análisis de los datos sobre disponibilidades de materiales en almacén permiten calcular y valorar los costes de almacenamiento y tomar decisiones para su optimización.

DOMINIO PROFESIONAL

- a) Máquinas y equipos: elementos de comunicación (teléfono, fax). Calculadoras. Equipos informáticos.
- b) Materiales: material de oficina.
- c) Resultados del trabajo. Productos: gestión de aprovisionamientos de materiales y de fabricación externa. Programa de adquisiciones. Catálogo de proveedores.
- d) Procesos, métodos y procedimientos: sistemas de organización operativa de la empresa: servicio de compras y almacén. Métodos de obtención y evaluación de ofertas. Cálculo de la previsión de necesidades. Pla-

nificación de adquisiciones. Cálculo de costes de aprovisionamiento y almacén. Sistemas de contratación en compra-venta.

e) Información:

Utilizada: datos sobre necesidades de materiales para fabricación (tipos, características, cantidad, plazos). Catálogos de materiales; muestras; fichas técnicas y listas de precios. Ofertas de proveedores. Datos sobre existencia de materiales en almacén.

Generada: Valoración de las ofertas de proveedores. Catálogo de proveedores. Contratos de compras de materiales y producción externa.

Unidad de competencia 5: gestionar la calidad de producto en industrias de carpintería y mueble

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>5.1 Definir los objetivos y el sistema que concreten la «función calidad» de la empresa, en el marco de la política de la dirección, y que establezcan un nivel de calidad competitivo en el mercado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los objetivos definen operativamente los resultados precisos que deben ser alcanzados. - Los objetivos conciernen a todas las dimensiones e instrumentos del sistema de calidad: <ul style="list-style-type: none"> Fiabilidad y calidad del proyecto/producto. Fiabilidad y calidad del aprovisionamiento. Control de calidad de producción. Organización para el control de la calidad. Plan de calidad. - El sistema y plan de calidad definido asegura o determina: <ul style="list-style-type: none"> Un nivel de calidad competitivo en el mercado. La motivación por la calidad en toda la organización. Los objetivos y acciones que concreten el control de la calidad. La estrategia más adecuada para alcanzar los objetivos de calidad. Los recursos necesarios para el control de la calidad.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
5.2 Definir la organización de control de calidad que asegure el cumplimiento de los objetivos de calidad y optimice los recursos.	<ul style="list-style-type: none"> — La organización definida asegura el cumplimiento de los objetivos y las misiones del sistema de calidad. — La organización definida optimiza los costes de calidad. — La organización identifica y determina los servicios de calidad que deben contratarse en el exterior. — La organización define los recursos humanos necesarios para el control de la calidad y su nivel de formación. — La organización determina los medios de ensayo, de control y el plan de su mantenimiento y calibración y optimiza la inversión. — La organización definida distribuye y asigna los objetivos de la función calidad en los diversos departamentos de la empresa. — La organización define las relaciones funcionales entre los diversos departamentos en el ámbito de la calidad. — La organización determina el flujo, proceso y organización de la información necesaria para el control de la calidad.
5.3 Definir y aplicar el sistema para asegurar el nivel establecido de fiabilidad del proyecto optimizando su coste de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> — Las fases de control del proyecto verifican el nivel de fiabilidad/calidad en los puntos críticos de su desarrollo. — Las especificaciones de homologación aplicables han sido identificadas y asumidas por el responsable del proyecto y aseguran la homologación del producto requerido por el cliente o un nivel de fiabilidad competitivo. — La información técnica para la construcción del prototipo es completa y determina la calidad y características del producto conseguibles con los medios de producción disponibles. — El prototipo se construye fielmente según la información técnica del producto y de acuerdo con los objetivos perseguidos. — La verificación de la calidad del prototipo se realiza con la información técnica actualizada del producto. — Los ensayos de homologación se realizan de acuerdo con la prescripción y se registran todos los resultados previstos en la forma adecuada. — El tamaño de la muestra en los ensayos destructivos y no destructivos asegura el nivel de fiabilidad establecido. — Se determinan las causas de los fallos y se incorporan las modificaciones oportunas en la información técnica del prototipo. — Las modificaciones introducidas en el prototipo se incorporan a la información técnica del proyecto. — Los controles de características establecidos en la información técnica para producción verifican el nivel de calidad del producto optimizando el tiempo e inversión para el control.
5.4 Definir/establecer las prescripciones de homologación y de características del producto y el plan de ensayos que establezca y permita comprobar el nivel de fiabilidad del producto optimizando el coste de los ensayos y controles, garantizando la seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> — Los ensayos y pruebas definidos establecen un nivel de fiabilidad del producto competitivo en el mercado. — Los ensayos y análisis definidos permiten conocer el grado de cumplimiento de la normativa vigente y/o de las prescripciones de homologación de las marcas de calidad más relevantes, y/o de lo exigido por los clientes. — Los ensayos y pruebas reproducen las condiciones de servicio (de vida, ambientales), que deberá soportar el producto. — Los diversos ensayos y pruebas permiten comprobar el nivel de fiabilidad y calidad del producto. — Las pruebas aceleradas definidas son extrapolables a las condiciones reales de servicio. — El plan de ensayos determina los procedimientos (secuencias de operación, criterios de selección y tamaño de las muestras), y los recursos humanos y materiales adecuados para su realización y evaluación, optimizando los costes necesarios para llevarlo a cabo. — La secuencia de los análisis y ensayos optimiza el aprovechamiento del prototipo o prototipos.
5.5 Definir el sistema de control de calidad de los aprovisionamientos que asegure el nivel de calidad de los suministros y minimize los costes del control de recepción.	<ul style="list-style-type: none"> — Las prescripciones de control del aprovisionamiento determinan o aseguran: <ul style="list-style-type: none"> El nivel de calidad de los suministros. Definen las pruebas de recepción. Optimizan el coste de los ensayos.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
	<ul style="list-style-type: none"> — La gestión del control de recepción permite asegurar el nivel de calidad de los suministros y se adecua a la planificación de la producción especificada, en su caso, en el plan de acopios. — El sistema definido determina los procedimientos para verificar la fiabilidad de los proveedores.

DOMINIO PROFESIONAL

a) Máquinas y equipos: medios informáticos. Medios de ensayo. Higrómetros, balanzas, cámaras climáticas, máquina universal de ensayos, equipos específicos para ensayo de prototipos (puertas, ventanas, muebles).

b) Resultados: objetivos, estrategia, acciones y recursos del sistema y plan de calidad. Organización para el control de la calidad. Sistema de verificación de la fiabilidad del proyecto. Prescripciones de homologación definidas o identificadas. Plan de ensayos. Sistema de control de calidad de los aprovisionamientos.

c) Procesos, procedimientos y métodos: prescripciones de homologación relativas a las marcas de calidad o de clientes. Procedimientos de ensayo. Sistemas de fiabilidad del proyecto y de proveedores. Tablas y ábacos para determinar el tamaño de muestra necesario en función de la fiabilidad. Sistema de evaluación de la calidad de los suministros.

d) Información:

Utilizada: normativa nacional e internacional de materiales y productos. Normativa de consumo, seguridad, sanidad, medio ambiente. Misiones del sistema de calidad de la empresa. Fichas técnicas de características de los suministros y productos. Datos históricos de calidad.

Generada: manual de calidad. Acciones clave sobre calidad. Resultados de la gestión de calidad. Prescripciones de ensayo definidas o identificadas. Causas y medidas correctivas para solucionar los problemas de calidad del proyecto y en servicio.

2.2 Evolución de la competencia profesional.

2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.

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

— Mayor desarrollo del diseño, que se está convirtiendo en uno de los principales factores de competitividad de los productos, ya sea por medio de la racionalización del producto, lo que permite mejorar los procesos productivos y ajustar los costes de producción o por un incremento de sus valores funcionales y de comunicación que lo hagan más atractivo en el mercado.

— Se prevé la modernización de las estructuras empresariales, produciéndose un incremento considerable de las inversiones destinadas a la adquisición de bienes de equipo, con una importante renovación de maquinaria y la implantación de sistemas informáticos para la gestión de la información y control de los procesos y equipos de producción.

— La incorporación de nuevos materiales, productos y componentes, incrementa las posibles soluciones al desarrollo, fabricación e instalación en carpintería y mueble.

— Adecuación de los productos a las necesidades del mercado, mediante la fabricación flexible, aumen-

tando la adaptación al entorno y ahorro en los costes de producción.

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

— Las aplicaciones informáticas seguirán incorporándose a las distintas fases de los procesos de fabricación. Se desarrollarán los sistemas de diseño asistido por ordenador en tres dimensiones; la aplicación de estos sistemas permitirá optimizar también el proceso de fabricación, reduciendo costes y riesgos; asimismo, se extenderá el uso de bases de datos con información sobre materiales, proyectos y precios, en las empresas de mayor tamaño. Se incrementará el uso de programas informáticos en la elaboración de los documentos del proyecto de producto (memoria, presupuesto).

— Aumento del tamaño empresarial, lo que favorecerá la competitividad empresarial. Tendencia a la especialización de las empresas de menor tamaño en diferentes fases del proceso productivo, así como una mayor penetración en mercados internacionales de las empresas de mayores dimensiones. Se favorecerá la asociación de empresas, lo que repercutirá positivamente en las estructuras empresariales. Se dará también un aumento de la participación de empresas europeas en la estructura empresarial nacional.

2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.

El aumento de los niveles de calidad y su control determinará una actividad, basada en la elaboración, conocimiento y aplicación de planes de calidad específicos.

Se darán también cambios en la actividad de este profesional derivados de la utilización de nuevos materiales y equipos, especialmente de medios informáticos en el desarrollo de proyectos de fabricación y en la elaboración de proyectos de instalación. Esto exigirá el manejo de programas de diseño asistido y bases de datos para la elaboración de planos, memorias y presupuestos.

2.2.3 Cambios en la formación.

Esta figura deberá tener una formación en informática que le permita utilizar programas variados de dibujo en dos y tres dimensiones, así como consultar bases de datos de materiales, normativa y proyectos.

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

Deberá conocer los aspectos relacionados con innovaciones tecnológicas aplicadas a distintas fases del proceso productivo que deberá tener en cuenta en los trabajos de adaptación y desarrollo de nuevos productos.

2.3 Posición en el proceso productivo.

2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.

Esta figura profesional se ubica en los sectores de producción de elementos de carpintería y mueble de madera; en empresas cuya actividad es:

- Fabricación de elementos de carpintería y objetos de madera.
- Fabricación industrial de muebles y arcos fúnebres.
- Fabricación de mueble a medida.
- Comercialización e instalación de muebles y elementos de carpintería.

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

- Fabricación de puertas planas, puertas de carpintería, ventanas, parqué, estructuras de madera laminada encolada y objetos de madera (persianas, marcos, perchas).
- Fabricación de mueble hogar, escolar y oficina, cocina y baño, tapizado, auxiliar y a medida, arcos fúnebres, mesas, sillas y cunas.
- Venta e instalación de muebles y elementos de carpintería.

En función del «rol» que desempeñe en la empresa, de la complejidad o envergadura de los trabajos encomendados y del tamaño y estructura departamental de la empresa, este técnico dependerá de un «diseñador» o del responsable del producto (ingeniero de producto), y, en su caso, de los responsables de los departamentos de compras, prototipos y calidad. Su grado de autonomía depende, asimismo, de los parámetros anteriores, supervisando y coordinando, en consecuencia, el trabajo de elaboración de la documentación técnica por parte de los delineantes, la elaboración de prototipos que realicen artesanos ebanistas o técnicos en fabricación a medida de carpintería y mueble y la instalación de elementos de carpintería y mueble, realizada por técnicos instaladores especialistas.

2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.

Esta figura profesional desarrolla su actividad, principalmente en las áreas de oficina técnica, definición y desarrollo de producto, prototipos, instalación, compras y control de calidad.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan el campo del desarrollo de productos para la fabricación en serie o a medida de elementos de carpintería y mueble. Se encuentran ligados directamente al diseño industrial aplicado, los materiales, productos y procesos necesarios para su fabricación, las prestaciones de las máquinas empleadas y la elaboración de proyectos de instalación de los citados productos.

En función del tipo y tamaño de la empresa se especializará en un área específicas o desarrollará su trabajo con un carácter polivalente.

Ocupaciones, puestos de trabajo tipo más relevantes:

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

- Dibujante proyectista de muebles.
- Técnico en desarrollo de productos de carpintería y mueble.
- Proyectista de instalaciones de carpintería y mueble.
- Técnico en gestión de calidad del producto en industrias de la Madera y el Mueble.
- Técnico en prototipos de carpintería y mueble.
- Técnico en gestión de los aprovisionamientos en industrias de la Madera y el Mueble.

3. Enseñanzas mínimas

3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.

Interpretar y analizar la documentación técnica de proyectos de carpintería, mueble e instalación.

Comprender las características físicas y mecánicas de los materiales existentes en el mercado, para su correcta selección y aplicación.

Gestionar los aprovisionamientos de materias primas y productos semielaborados necesarios para la producción.

Realizar la construcción, análisis y valoración del prototipo del producto, a partir de su diseño y documentación técnica.

Elaborar los planos necesarios para la fabricación e instalación mediante la correcta aplicación de las técnicas de expresión gráfica.

Elaborar la documentación necesaria para la definición, desarrollo para la fabricación e instalación de productos de carpintería y mueble, explotando las posibilidades de los medios informáticos.

Interpretar, analizar y aplicar criterios de calidad al desarrollo del producto.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad industrial, identificando los derechos y las obligaciones que se derivan de las relaciones en el entorno del trabajo, así como los mecanismos de inserción laboral.

Seleccionar y valorar críticamente las diversas fuentes de información relacionadas con su profesión, que le permitan el desarrollo de su capacidad de autoaprendizaje y posibiliten la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia.

Módulo profesional 1: definición de producto en carpintería y mueble

Asociado a la unidad de competencia 1: definir y desarrollar productos de carpintería y mueble

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>1.1 Analizar y caracterizar los aspectos históricos, estéticos y funcionales del mueble y de los principales elementos de carpintería, relacionándolos con su tipología, empleo y tendencia de diseño.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Reconocer los principales estilos del mueble y analizar su evolución a lo largo del tiempo. — Describir las características tipológicas de las principales clases de muebles y elementos de carpintería (armarios, mesas, sillas, camas, puertas, barandillas), relacionándolas con los materiales, forma, tamaño, acabado y función.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>1.2 Analizar/valorar la información previa utilizada para la definición del producto en carpintería y mueble, con el fin de determinar cual es la situación actual, tendencia y distribución de la demanda de nuevos productos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar y caracterizar los principales estilos y tendencias actuales, relacionando sus cualidades estéticas y funcionales. — Relacionar y describir los factores que intervienen en la evolución de los estilos (materiales, tecnología, forma, dimensiones, acabado, precio, funcionalidad, tendencias sociales). — Explicar la importancia/influencia del diseño/moda en el mueble y carpintería, en relación con su producción y venta. — Establecer las relaciones existentes entre estética, calidad, precio y período de renovación de los muebles y carpintería.
<p>1.3 Definir o modificar aspectos estético-funcionales de productos de carpintería y muebles, a partir de modelos reales, fotografías o «croquis de diseñador», aplicando una correcta metodología de diseño y las técnicas adecuadas de representación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar e interpretar la información previa a la definición del producto (estudios de mercado, catálogos, prototipos, revistas, ferias/exposiciones, ofertas de los fabricantes), a fin de conocer las tendencias del mercado y obtener la información necesaria para el estudio de nuevos productos. — A partir de la información de los datos productivos y comerciales de una empresa y de estudios de mercado, procesarla adecuadamente confeccionando las estadísticas y gráficos que permitan deducir características de los nuevos productos que se van a fabricar. — Definir los rasgos y características básicas que deben tener los productos considerando: <ul style="list-style-type: none"> Línea de productos y estilos. Segmento del mercado al que se dirige. Nivel de calidad/coste que se espera del producto. Tendencias de diseño o moda. Respuesta que han tenido en el mercado.
<p>1.4 Organizar y mantener actualizada la documentación utilizada y generada en la definición de productos de carpintería y mueble.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Elaborar bocetos, croquis y planos (vistas, perspectivas a lápiz y en color), que contengan las versiones, adaptaciones y modificaciones del modelo base, desarrolladas con un nivel de definición, que permitan su valoración, estudio y posterior desarrollo. — Interpretar y utilizar catálogos y datos técnicos de materiales y productos para obtener información aplicable al diseño-definición de los productos. — En el supuesto de un producto del cual hay que obtener una versión modificada: <ul style="list-style-type: none"> Establecer la forma y dimensiones principales del producto. Aplicar a la definición del producto, criterios de funcionalidad, estética, ergonomía, durabilidad y economía. Adaptar la estética y definición del producto a unas determinadas posibilidades productivas. Preseleccionar los materiales que cumplan con las exigencias estético-funcionales establecidas. Realizar los croquis y planos (vistas y perspectivas), de la versión modificada, aplicando métodos convencionales de representación gráfica. En función del tipo de producto (calidad, fragilidad, forma, precio), establecer el embalaje adecuado para su protección, considerando costes, facilidad de montaje, protección y almacenaje. Realizar bocetos de las etiquetas para el embalaje/producto, con los datos y casillas correspondientes.
<p>1.4 Organizar y mantener actualizada la documentación utilizada y generada en la definición de productos de carpintería y mueble.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Describir las características y la información que aportan para la definición de productos de carpintería y mueble los distintos documentos que generalmente se utilizan y generan (estudios y análisis de mercados; bocetos y croquis; planos de diseño; planos de definición; maquetas; muestras de materiales; normativa). — Explicar los distintos sistemas organizativos para clasificar la documentación técnica que permitan su fácil identificación y manejo. — Recabar y organizar la información y los documentos técnicos necesarios para la definición de un supuesto producto. — Clasificar los diferentes documentos, atendiendo a su contenido y al grado de utilidad.

CONTENIDOS BASICOS (duración 150 horas)**a) Estilos y tendencias actuales del mobiliario:**

Evolución histórica de los estilos.
Análisis de los estilos actuales. Tendencia.

b) Función y utilidad del mobiliario y carpintería:

Funciones y utilidades del mueble.
Componentes y elementos funcionales de los muebles y carpintería.

c) Análisis de la información de mercado:

Información de mercado. Análisis.
Aplicación de resultados a la definición de producto y fabricación.

d) Diseño industrial aplicado a carpintería y mueble:

Objetivos y métodos de diseño.
Aspectos del diseño.

e) Adaptación/modificación de productos de carpintería y mueble:

Planteamiento y estructuración de los objetivos.
Definición y representación de las distintas soluciones/modificaciones. Análisis.
Viabilidad de fabricación. Requerimientos tecnológicos y análisis de costes.

f) Dibujo técnico de muebles y elementos de carpintería:

Croquizado y levantamiento de planos de modelos.
Bocetos de modificaciones/adaptaciones del diseño y prototipo.
Realización de planos de definición: conjuntos, vistas, detalles significativos y perspectivas.

g) Diseño gráfico aplicado a carpintería y mueble:

Comunicación visual. Imagen de empresa.
Proceso de elaboración de catálogos.

Módulo profesional 2: desarrollo de producto en carpintería y mueble

Asociado a la unidad de competencia 1: definir y desarrollar productos de carpintería y mueble

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>2.1 Definir soluciones constructivas para elementos de carpintería y muebles, conjugando los requerimientos formales y funcionales especificados en la información del producto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Interpretar y analizar documentación de definición de producto (vistas, perspectivas y memoria de características básicas), obteniendo los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> Forma. Dimensiones exteriores. Distribución. Detalles decorativos (molduras, tallas). Acabado superficial. — A partir de la información técnica de un producto convenientemente elegido y con unos requerimientos determinados: <ul style="list-style-type: none"> Realizar bocetos y croquis que, conjugando adecuadamente los requerimientos de partida, definan, al menos, dos posibles soluciones constructivas al problema. — Comparar y analizar las soluciones constructivas posibles (ensamblaje, montaje, articulación), a fin de seleccionar la más adecuada, razonando y justificando la solución adoptada, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> Tipo de materiales. Función. Esfuerzos. Pretensiones estéticas. Soluciones y componentes disponibles en el mercado. — Caracterizar convenientemente la solución adoptada, determinando y dimensionando las piezas y componentes necesarios mediante la información técnica precisa, de la que se evaluará: <ul style="list-style-type: none"> La funcionalidad de la solución en relación al uso destinado y al aprovechamiento de materiales. La calidad (proporcionalidad, detalle), del croquis. El dimensionado de la solución desde la óptica de su resistencia y adecuación a los requerimientos de «espacio». La idoneidad de los materiales elegidos. La factibilidad de la fabricación y/o instalación. La economía de la solución adoptada.
<p>2.2 Analizar/evaluar las posibilidades de fabricación de productos de carpintería y muebles, considerando los sistemas, procesos, fases, procedimientos y medios necesarios para la producción de sus componentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar/describir los principales procesos de fabricación que intervienen en la fabricación de un producto determinado. — Enumerar las principales máquinas, equipos y herramientas que serían necesarios para llevar a cabo los procesos de fabricación de un producto dado, teniendo en cuenta las siguientes características del producto: <ul style="list-style-type: none"> · Materiales que lo componen.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
2.3 Elaborar los planos de fabricación de productos de carpintería y mueble con la concreción requerida por el tipo de fabricación, aplicando correctamente las normas de representación.	<p>Dimensiones de las piezas y del conjunto. Forma de las piezas. Soluciones constructivas adoptadas. Sistemas de montaje que hay que aplicar.</p> <p>— A partir de un producto convenientemente caracterizado por la información técnica más relevante: Elaborar soluciones alternativas al sistema constructivo y de montaje adoptado, que supongan una simplificación en los procesos de fabricación, manteniendo o mejorando los resultados esperados del producto.</p> <p>— En un supuesto práctico de una industria de la que se conoce sus medios de fabricación, y de un producto debidamente definido y caracterizado: Identificar/describir los procesos de fabricación requeridos. Determinar qué elementos o fases de fabricación no se pueden realizar con los medios disponibles indicando cuales habría que añadir para que la fabricación del producto fuera factible. Elaborar soluciones constructivas alternativas al producto para poder fabricarlo con los medios disponibles.</p> <p>— Interpretar la simbología y normalización utilizada en los planos de muebles y elementos de carpintería. — Realizar los planos que completen las distintas soluciones constructivas posibles del mueble o elementos de carpintería, con un nivel de detalle que permita su determinación, análisis y selección. — Desarrollar los planos necesarios para la fabricación de productos de carpintería y muebles, aplicando las técnicas apropiadas de representación gráfica e introduciendo las especificaciones requeridas por el tipo de producto y el sistema de fabricación adoptado; elaborando en un supuesto práctico debidamente caracterizado: Los planos de conjunto, en perspectiva axonométrica y/o caballera, para ilustrar la solución adoptada. Las vistas principales y auxiliares, secciones, cortes, roturas, detalles necesarios para definir los componentes del conjunto y sus relaciones entre sí. La lista de componentes o piezas. Los planos del despiece resultante con las especificaciones técnicas precisas para la fabricación. Asignar códigos/referencias a las distintas piezas que componen el producto. Aplicar la normalización vigente a la elaboración de planos (líneas, formatos, simbología, acotación).</p>
2.4 Manejar un programa informático con el fin de definir productos de carpintería y mueble y elaborar los planos necesarios mediante técnicas de dibujo asistido por ordenador (DAO).	<p>— Describir las características y aplicaciones más importantes del DAO. — Describir los equipos y medios necesarios para la obtención de planos mediante un programa informático de dibujo.</p> <p>— Definir la configuración típica de un equipo de DAO, contemplando los periféricos más relevantes. — Identificar los comandos del sistema operativo que le permitan operar con el programa de DAO. — Relacionar y comparar las técnicas de representación gráfica convencionales con el DAO, especificando sus respectivas ventajas, inconvenientes y aplicaciones. — Realizar dibujos y modificaciones de dibujo en dos y tres dimensiones (2D y 3D), mediante un equipo de dibujo asistido por ordenador, utilizando los periféricos adecuados (teclado, ratón, tableta). — Obtener los planos mediante trazadora e impresora, empleando diferentes formatos y escalas. — Obtener copias de seguridad de los trabajos manteniendo un archivo ordenado y de fácil acceso. — Aplicar las normas convencionales de representación a la realización de planos de fabricación, ilustración y montaje.</p>
2.5 Evaluar económicamente la fabricación de productos de carpintería y muebles, considerando los diferentes costes que intervienen.	<p>— Explicar la composición del coste de los productos de carpintería y mueble. — Describir los diversos tipos de costes fijos y variables que intervienen en la fabricación de un producto en una empresa tipo del sector.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
2.6 Definir y organizar la información complementaria a los planos de fabricación y necesaria para la producción de elementos de carpintería y muebles redactando y componiendo los documentos precisos.	<ul style="list-style-type: none"> — Utilizar una base de datos informatizada de coste de materiales y fabricación con el objeto de obtener el coste de un producto. — Elaborar el presupuesto de un producto mediante la aplicación de un programa informático de presupuestos. — En un caso práctico, conocida la composición de los costes, realizar la determinación gráfica del umbral de rentabilidad del producto. — Redactar la memoria de un proyecto, recogiendo en ella la información complementaria a los planos (tipo de materiales, acabados, sistemas de montaje/ensamblaje, calidades y otras características), necesaria para la fabricación de un producto. — Aplicar un programa informático de proceso de texto para la elaboración de la memoria y demás documentos escritos que componen el proyecto de desarrollo de producto. — Redactar el documento de mediciones y presupuesto de fabricación de un producto. — Componer y montar ordenadamente los documentos del proyecto, consiguiendo una adecuada presentación.

CONTENIDOS BASICOS (duración 155 horas)

a) Estudio de diseños y anteproyectos para su desarrollo:

Interpretación de croquis y planos de vistas de diseño y definición de producto.

Interpretación de perspectivas de muebles y elementos de carpintería. Catálogos.

b) Análisis de los muebles y elementos de carpintería. Características:

Medidas tipo y normalización.

Solicitaciones y esfuerzos en los muebles y elementos de carpintería.

Partes y elementos móviles.

Estabilidad/equilibrio de los muebles y elementos de carpintería.

c) Determinación de soluciones constructivas en carpintería y muebles:

Ensamblajes y uniones en carpintería y mueble.

Sistemas de unión y ensamblaje mediante herrajes. Dispositivos y mecanismos.

Análisis y selección de soluciones.

d) Análisis de las posibilidades de fabricación y costes de los productos:

Determinación de los medios necesarios para la fabricación.

Adaptación de soluciones constructivas a los medios de fabricación disponibles.

e) Evaluación económica y presupuesto del producto:
Cálculo del coste de los materiales y componentes.
Cálculo de los costes de fabricación.
Cálculo del precio de venta. Beneficios.
Estudio de rentabilidad.
Elaboración de presupuestos.

f) Dibujo técnico aplicado al desarrollo de muebles y elementos de carpintería:

Normalización y simbología de carpintería y mueble.
Representación de muebles, elementos de carpintería y sus componentes.

Elaboración de planos de conjunto, despiece y fabricación mediante representación convencional.
Identificación de piezas. Denominación.

g) Dibujo asistido por ordenador (DAO) aplicado a carpintería y mueble:

Elementos que componen el sistema.

Funciones y posibilidades.

Dibujos en 2D y 3D.

h) Elaboración del proyecto de carpintería y mueble:

Documentos del proyecto.

Redacción y elaboración de memoria, mediciones y presupuesto. Contenido.

Información y documentos complementarios (anexos), al proyecto.

Presentación y composición.

Elaboración de un proyecto de un producto para fabricación.

Módulo profesional 3: construcción y análisis de prototipos de carpintería y mueble

Asociado a la unidad de competencia 2: definir prototipos de carpintería y mueble y dirigir su realización y análisis

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
3.1 Definir la información técnica de prototipos de muebles y elementos de carpintería, de acuerdo con la información disponible del producto y la finalidad para la que se construye, aportando las soluciones constructivas requeridas.	<ul style="list-style-type: none"> — Interpretar la documentación técnica de diseño, definición o desarrollo del producto para definir el prototipo, identificando los valores de diseño y características: estética, función, resistencia, ergonomía. — A partir de los planos de un producto concreto, determinar las siguientes características de su prototipo: Materiales con los que se construirá. Acabados. Si el montaje será fijo o permitirá el desmontaje. Escala de construcción.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<ul style="list-style-type: none"> - En función de los materiales y del tiempo estimado para su construcción, calcular el coste previsto para el prototipo. - Realizar la información técnica (memorias, planos, instrucciones de fabricación) para la fabricación del prototipo resolviendo los problemas constructivos planteados. - A partir de un prototipo o de una maqueta, analizar los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> Ergonomía. Adecuación al uso. Funcionalidad. Estética. Resistencia. Estabilidad. Condiciones de ensamblaje. Facilidad de transporte. Facilidad de montaje y desmontaje.
<p>3.2 Definir los procesos de fabricación necesarios para la obtención de prototipos, estableciendo la secuencia de operaciones para su construcción en taller.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los principales equipos, máquinas y herramientas (sierras, cepilladora, regruesadora, fresadora, tupí, taladros, torno, lijadoras) que intervienen en los distintos procesos de construcción de un prototipo en función de los materiales, forma y características del mismo. - Relacionar los principales procesos aplicados a la construcción de muebles y elementos de carpintería en taller (máquinas convencionales, herramientas y útiles), con la fabricación de prototipos. - Describir/caracterizar los procesos, fases, operaciones y medios necesarios para construir un prototipo determinado, en función de sus características y materiales empleados, estableciendo la secuencia de operaciones, indicando cuál es el resultado de cada fase u operación y qué implicaciones tienen unas con otras. - Comparar la fabricación de un prototipo con la fabricación del producto correspondiente, diferenciando la elaboración industrial dentro del sistema productivo y la fabricación artesanal. - Diferenciar qué operaciones de construcción de prototipos son factibles de realizar mediante fabricación seriada o artesanalmente.
<p>3.3 Analizar los ensayos a los que se deben someter los prototipos para asegurar el nivel de calidad establecido en el proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar los objetivos y el papel que deben jugar los análisis y ensayos de prototipos en la verificación del nivel de calidad del proyecto. - Clasificar los diversos tipos de ensayos, atendiendo al fin perseguido. - Analizar los ensayos de duración, describiendo pruebas, medios y parámetros de ensayo. - Identificar (o describir sus puntos más significativos) las normas y prescripciones más relevantes existentes, para ensayos de mueble y elementos de carpintería. - En un supuesto práctico de resultados de un ensayo de prototipos donde se describan las pruebas realizadas y los resultados de las mismas obtenidas: <ul style="list-style-type: none"> Evaluar los resultados, identificando y aplicando la normativa aplicable. Determinar las posibles causas (materiales, naturaleza de la solución constructiva adoptada, dimensiones, tolerancias) de los puntos no alcanzados de la prescripción. Establecer propuestas alternativas que permitan mejorar los resultados obtenidos, razonando la solución.
<p>3.4 Construir maquetas de muebles y elementos de carpintería considerando la escala, los materiales y los medios adecuados al fin que se persigue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Describir las características de las principales herramientas, útiles y máquinas para la construcción de maquetas. - A partir de un caso práctico debidamente caracterizado de construcción de maquetas de muebles y/o elementos de carpintería que implique la ejecución de operaciones con maquinaria específica:

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>3.5 Construir prototipos de muebles y elementos de carpintería empleando los materiales, técnicas y medios adecuados al objetivo que se persigue.</p>	<p>Definir la escala apropiada y dibujar, en su caso, los planos de definición y plantillas necesarios. Definir los materiales y acabados idóneos. Seleccionar, preparar y operar las herramientas adecuadas en función de las características de las materias empleadas. Mecanizar los componentes, realizar los ensamblados y el acabado reproduciendo con la fidelidad exigida el producto final.</p> <p>— En un caso práctico, convenientemente caracterizado por la información técnica necesaria, que requiera la aplicación de las técnicas constructivas más significativas y los medios más relevantes para la construcción de prototipos:</p> <p>Operar diestramente las herramientas, útiles y máquinas de taller para la fabricación de prototipos, obteniendo mediante los distintos mecanizados las piezas con la forma y dimensiones necesarias. Aplicar las técnicas constructivas específicas más adecuadas para la realización del prototipo. Realizar la composición, encolado, ensamblaje y unión de las piezas que constituyen el prototipo, obteniendo las dimensiones y fijación correctas. Efectuar la colocación de herrajes y elementos auxiliares, obteniendo las cotas, fijación y disposición constructiva correcta. Realizar la aplicación de productos para el acabado mediante procedimientos manuales, obteniendo la calidad requerida.</p>

CONTENIDOS BASICOS (duración 195 horas)

a) Materiales para construcción de prototipos y maquetas:

Tipos de materiales y características.
Acabados y detalles.

b) Procesos y trabajos para la realización de prototipos:

Fabricación artesanal de carpintería y mueble.
Fases en la realización de prototipos.
Características del taller de prototipos. Materiales. Máquinas y equipos.
Características de los prototipos según el fin a que se destinen.

c) Construcción y acabado de prototipos y maquetas:

Herramientas y útiles manuales para la construcción de prototipos y maquetas. Operaciones.
Tipos, características fundamentales, herramientas y aplicación de las máquinas de taller de prototipos.
Operaciones de mecanizado con las máquinas-herramientas de taller.

Operaciones de construcción/montaje de prototipos.
Revestimiento de superficies.
Características y preparación de las superficies para el acabado.

Realización de acabados manuales.
Riesgos y medidas de seguridad.

d) Métodos de supervisión y control de producción de prototipos:

Fases y puntos de comprobación.
Toma de datos e incidencias.

e) El proceso, prototipo-promoción-producto:

Análisis comparativo entre proyecto de diseño-maqueta-prototipo.
Rediseño y definición de producto final.

f) Técnicas de análisis de prototipos:

Ensayos. Función. Entidades y empresas que los realizan.
Tipos de ensayos. Destructivos. No destructivos.
Interpretación de resultados.
Normativa existente para ensayos de muebles y elementos de carpintería.

Módulo profesional 4: proyectos de instalación de carpintería y mueble

Asociado a la unidad de competencia 3: realizar proyectos de instalación de carpintería y mueble

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.1 Elaborar planos de locales y espacios objeto de instalación, aplicando correctamente las normas de representación específicas y las técnicas de expresión gráfica adecuadas.</p>	<p>— A partir de un supuesto espacio en el que se desee instalar muebles y/o elementos de carpintería, definido por las dimensiones físicas y características, obtener, elaborando los croquis oportunos, los valores que permitan la definición del amueblamiento e instalación de carpintería, consistentes en:</p> <p>Dimensiones interiores de paramentos, huecos, pilares. Dimensiones de los aparatos o elementos que hay que integrar en la instalación: radiadores, electrodomésticos, ángulos, curvaturas e irregularidades superficiales.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.2 Analizar la instalación de elementos de carpintería y muebles, considerando las fases, operaciones y medios necesarios para su realización.</p>	<p>Situación de los elementos de la instalación: puntos de luz, interruptores, desagües, rejillas ventilación. Otros datos como: color y tipo de revestimientos superficiales de los paramentos, características para la fijación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar los planos arquitectónicos a escala (plantas, alzados, secciones, detalles) necesarios para definir espacios objeto de la instalación con la precisión establecida y el grado de concreción requerido. - Relacionar las distintas fases del proceso de instalación (ajuste, fijación, acabado) en obra con los materiales y productos de entrada y salida. - Describir las secuencias de trabajo (replanteo, preparación de los equipos, operaciones de mecanizado y ajuste, operaciones de fijación) que caracterizan el proceso, relacionándolas con las máquinas portátiles, herramientas y útiles empleados. - Describir los distintos sistemas de fijación/montaje empleados en la instalación de carpintería y mueble. - Describir los trabajos más relevantes realizados en instalación de: <ul style="list-style-type: none"> Puertas y ventanas. Escaleras, tarimas y barandillas. Muebles a medida y armarios empotrados. Muebles de cocina. Muebles de hogar decorados en madera. Acabados y recubrimientos superficiales. - Describir el uso de las principales máquinas, equipos y herramientas portátiles (sierras, taladros, lijadoras, compresores, pistolas, herrajes, complementos) empleados en instalación. - Relacionar las operaciones que se realizan en instalación con los medios técnicos empleados.
<p>4.3 Definir soluciones de instalación de muebles y elementos de carpintería, aplicando criterios estéticos, funcionales, técnicos y económicos, determinando los elementos y dispositivos de otros oficios que intervienen en la instalación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En un caso práctico de realización de una instalación caracterizada por los requerimientos de uso (funcionalidad, condiciones y limitación del emplazamiento) y por los recursos disponibles (medios de fabricación e instalación, presupuesto y catálogo de los productos que hay que instalar), concretada en la información técnica necesaria: <ul style="list-style-type: none"> Interpretar la información de partida (proyecto de interiorismo, planos arquitectónicos del local) y complementaria (catálogos, fichas características) empleada en la definición del supuesto, identificando los principales elementos e instalaciones. Determinar los materiales y elementos constructivos que se van a emplear en la instalación, comprobando que cumplen las exigencias estético-funcionales requeridas y la normativa vigente correspondiente (resistencia al fuego, condiciones higiénicas). Distribuir/dimensionar el mobiliario y carpintería que se proyecte instalar en función de la distribución del local, prevista en el proyecto de decoración, y de las exigencias del supuesto práctico. Determinar la procedencia (catalogado o fabricado a medida) del mobiliario y carpintería que se va a instalar, analizando los medios de fabricación del supuesto. Determinar qué elementos y dispositivos (fontanería, electricidad, comunicación) se incluirán en la instalación del local y dónde irán emplazados, elaborando, en su caso, los cálculos necesarios para su dimensionado. Determinar el acabado y revestimiento superficial (barniz, pintura, melamina, estratificado, madera natural) de los materiales, en función de los requerimientos establecidos. - Realizar los bocetos y croquis con las diferentes distribuciones y soluciones de instalación adoptadas con la definición y detalles necesarios para el análisis de las soluciones y realización de los planos definitivos. - Determinar y dimensionar los principales sistemas de montaje y fijación «in situ» (mediante herrajes, clavado, encolado, aislado), relacionándolos con sus aplicaciones.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.4 Elaborar planos de instalación y montaje de muebles y elementos de carpintería, con la concreción requerida, aplicando correctamente las normas de representación y técnicas de dibujo asistido por ordenador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar un programa informático de distribución de mobiliario y espacios, materializando la solución adoptada a un caso práctico, de la que se evaluará: <ul style="list-style-type: none"> La funcionalidad de la solución. La estética de las soluciones adoptadas. La calidad de los croquis y bocetos previos. El dimensionado de la instalación desde la óptica de su ajuste a las solicitudes de esfuerzo y adecuación a los requerimientos de espacio. La idoneidad de los materiales, mantenimiento, acabados, sistemas de montaje y fijación adoptado. La racionalidad y lógica de la distribución del mobiliario y carpintería. La idoneidad de las decisiones adoptadas de fabricación a medida o selección de catálogo. El grado de definición e idoneidad de los elementos y dispositivos de fontanería, electricidad y comunicación incluidos. La factibilidad de la fabricación, instalación y montaje «in situ». La economía de las soluciones adoptadas. - Interpretar la simbología y normalización utilizada en planos de instalación. - Interpretar planos (arquitectónicos y/o de decoración) de locales, obteniendo la información necesaria (distribución, medidas, emplazamientos) para realizar los planos de instalación de muebles y elementos de carpintería. - Realizar los planos de una instalación mediante la aplicación de técnicas de representación gráfica convencional, con las especificaciones requeridas en función del tipo de instalación, obteniendo: <ul style="list-style-type: none"> La distribución de mobiliario y elementos a escala (alzados, plantas, secciones y detalles constructivos). Perspectivas (axonométrica y/o caballera) ilustrativas de la solución adoptada para la mejor comprensión de la instalación y para el cliente. Planos de instalaciones con leyenda de símbolos. La correcta asignación de códigos/referencias a los módulos o elementos (con designación de zonas) que componen el conjunto. La correcta aplicación de la normalización vigente en la elaboración de planos (formatos, líneas, simbología, acotación). - Realizar un plano de instalación mediante la aplicación de un programa informático de dibujo.
<p>4.5 Evaluar económicamente instalaciones de carpintería y mueble, descomponiendo, midiendo y redactando adecuadamente los trabajos necesarios para su ejecución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En un caso práctico de una instalación de carpintería y mueble, proporcionando los datos necesarios: <ul style="list-style-type: none"> Calcular el coste de los materiales y elementos que se van a instalar, a partir de la lista de materiales y de las tarifas de precios. Calcular el coste de las distintas operaciones o fases de trabajo realizadas por otros profesionales (albañilería, pintura, fontanería, electricidad), a partir de los datos disponibles de materiales y tiempo; del coste de operaciones análogas de otros trabajos; y/o de presupuestos. Calcular el precio total de la instalación a partir de los diferentes costes y del beneficio. Utilizar una base de datos informatizada de costes (materiales, elementos, mano de obra, transporte) con el objeto de obtener los costes de la instalación. Elaborar el presupuesto de la instalación mediante la aplicación de un programa informático de presupuestos.
<p>4.6 Elaborar, de acuerdo con los planos, la documentación complementaria al proyecto (memoria, pliegos de condiciones y presupuestos), organizándola adecuadamente para su presentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Redactar la memoria de un proyecto, recogiendo en ella la información complementaria a los planos (tipo de materiales, sistemas de montaje/fijación, acabados, calidades y otras características), necesaria para la instalación de los materiales y elementos. - Aplicar un programa informático de proceso de texto para la elaboración de la memoria y demás documentos escritos que componen el proyecto de una instalación.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.7 Planificar trabajos de instalación de carpintería y mueble, considerando la asignación de recursos necesaria para su ejecución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Redactar el documento de mediciones y presupuesto de la instalación. — Componer y montar ordenadamente los documentos del proyecto, consiguiendo una adecuada presentación. — Partiendo de un proyecto de instalación de carpintería y mueble, debidamente caracterizado: <ul style="list-style-type: none"> Identificar los trabajos y tareas que hay que planificar (transporte, ajustes, fijación, acabados, operaciones e instalaciones realizadas por otros profesionales). Determinar los recursos humanos necesarios para la ejecución de la instalación (de carpintería y mueble, y otros profesionales). Establecer la sucesión de tareas, operaciones y actividades. Realizar una programación PERT de las actividades. Estimar la duración de las diferentes operaciones o actividades a partir de otros datos de referencia. Calcular el camino crítico. Identificar los posibles puntos críticos del proceso de ejecución de la instalación.

CONTENIDOS BASICOS (duración 120 horas)

a) Representación gráfica de espacios y locales:

Interpretación de los documentos de un proyecto arquitectónico.

Datos y mediciones necesarios para la definición y ejecución de la instalación.

Representación gráfica de espacios arquitectónicos.

b) Materiales y elementos de carpintería y mueble en instalación:

Elementos constitutivos y constructivos de los locales. Mobiliario. Estructura. Cerramientos y divisorias. Revestimientos y acabados.

Instalaciones de los locales. Eléctrica. Fontanería. Climatización.

Acondicionamiento de locales. Aislamiento con madera y derivados.

c) Definición de soluciones y realización de planos de instalación de carpintería y mueble:

Información técnica de partida. Interpretación.

Dimensiones normalizadas de los elementos de instalación.

Equipamiento con mobiliario y carpintería. Distribución y emplazamiento en diferentes espacios.

Determinación de las características y calidades de los materiales y elementos de la instalación.

Representación gráfica en croquis y planos de la instalación (vistas, secciones, perspectivas).

Normativa de aplicación a instalaciones interiores de locales.

Utilización y aplicación de un programa informático de dibujo para la obtención de planos de instalación.

d) Proceso, planificación y seguimiento de la instalación de carpintería y mueble:

Fases y operaciones del proceso de instalación. Máquinas y herramientas.

Planificación de los trabajos de instalación.

Seguimiento de los trabajos de instalación.

e) Proyecto de instalación de carpintería y mueble:

Documentos del proyecto de instalación. Presentación.

Redacción de los documentos escritos del proyecto.

Elaboración del presupuesto de instalación.

Módulo profesional 5: gestión de compras en industrias de la madera y el mueble

Asociado a la unidad de competencia 4: gestionar los aprovisionamientos en industrias de carpintería y mueble

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>5.1 Valorar la información referente al mercado de proveedores de materias primas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Describir las condiciones y características que hacen aceptable a un proveedor para una determinada empresa convenientemente caracterizada. — Identificar las fuentes de información disponibles para la prospección del mercado de proveedores, productos o materias primas que la empresa necesita. — Enumerar y explicar los diferentes procedimientos de solicitud de ofertas. — Describir las características del funcionamiento del mercado de proveedores en una supuesta empresa. — Describir distintos criterios de evaluación de ofertas.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>5.2 Utilizar procesos y métodos empleados en las operaciones de compra y en la formalización de contratos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Dadas las características de un producto que hay que comprar y de un mercado de proveedores, describir las características del más adecuado en función de las exigencias del pedido. — Identificar las diferentes etapas de un proceso de negociación de condiciones de compra. — En un supuesto práctico de un determinado contrato de compra y caracterizadas convenientemente las variables económicas y de mercado: <ul style="list-style-type: none"> Realizar el análisis de los diferentes factores susceptibles de influir en el curso de la negociación y en sus resultados, evaluando las posibles consecuencias para la misma. Elaborar el contrato de compra, utilizando la terminología adecuada y el contenido correcto. — En la simulación de un proceso de negociación de condiciones de compra: <ul style="list-style-type: none"> Adoptar una postura flexible, natural y con predisposición a los acuerdos. Analizar su actitud y comportamiento propio. Caracterizar a su interlocutor para adaptarse a su comportamiento. — Describir las modificaciones que se pueden efectuar a un primer acuerdo de compra.
<p>5.3 Elaborar inventarios de productos y materias primas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Describir y ejemplificar los distintos tipos de valoración de existencias y explicar las ventajas e inconvenientes de aplicar cada uno de ellos. — Diferenciar los distintos tipos de inventarios y explicar la finalidad de cada uno de ellos. — Complimentar formularios o fichas que se utilizan en el recuento de existencias según el tipo de inventario que hay que realizar, en los que figure: <ul style="list-style-type: none"> Descripción de la mercancía. Modelo y lote. Categoría. Cantidad y precio. Sección y emplazamiento. — A partir de unos datos relacionados con las existencias de almacén (cantidad, precio), determinar los totales de un inventario y presentar los siguientes resultados: <ul style="list-style-type: none"> Cálculos y presentación por columnas. Número de «stocks», descripción de la mercancía, unidades, precio unitario y producto.
<p>5.4 Elaborar programa de compras que aseguren el aprovisionamiento de las empresas de acuerdo con sus necesidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar los factores que influyen en la selección de los artículos que hay que comprar y variables que componen un programa de compras. — En el análisis del precio de compra de unas materias primas, realizar: <ul style="list-style-type: none"> Definición y cálculo del precio justo. Estimar el coste para el proveedor. Analizar el coste de producción para el proveedor. — A partir de los datos de una industria caracterizada por la utilización de una determinada materia prima en su proceso de fabricación y por un determinado catálogo de proveedores convenientemente caracterizado: <ul style="list-style-type: none"> Comparar las diferentes posibilidades de compra de manera que se minimicen costes y proponer: <ul style="list-style-type: none"> Un producto sustituto menos costoso. Un cambio de proveedor. Aumentar las cantidades para almacenar. Concentrar las compras a un mínimo de proveedores. Argumentar dichas propuestas.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>5.5 Determinar el pedido óptimo en distintas situaciones que se pueden presentar en una empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — A partir de un supuesto que presente los objetivos de la empresa, medios y metas de ventas, elaborar un programa de compras que contenga: <ul style="list-style-type: none"> Concepción del programa. Inventario de «stocks». Clasificación de artículos y selección de cantidades. Calendario de compras. Presupuesto. — A partir de unos supuestos datos, calcular y representar gráficamente: <ul style="list-style-type: none"> El lote económico y el punto de pedido de un producto. El «stock» de seguridad. El nivel óptimo de «stock». «Stock» medio, máximo y mínimo. — Identificar los diferentes factores que influyen en las cantidades de producto que se va a pedir. — Identificar la información que debe aparecer al efectuar un pedido. — Calcular índices de rotación de «stocks».

CONTENIDOS BASICOS (duración 30 horas)

- a) La negociación comercial:
- Comportamiento del comprador.
Planificación de la negociación y dirección de la negociación.
- b) Aprovisionamientos:
- Organización de los aprovisionamientos: cantidades, suministros y existencias. Selección de suministradores.
Aprovisionamientos especiales.

Factores de la estimación y relación de ofertas y proveedores.

- c) Política de «stocks» y control de existencias:
- Gestión de «stocks».
Niveles de reposición y punto de pedido óptimo.
Costes de rotura de «stocks».
- d) Sistemas de inventarios:
- Tipos de inventarios.
Valoración de existencias.
Gestión de inventarios.

Módulo profesional 6: gestión de la calidad en industrias de la madera y el mueble

Asociado a la unidad de competencia 5: gestionar la calidad del producto en industrias de carpintería y mueble

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>6.1 Analizar los distintos modos de actuación de las entidades nacionales competentes en materia de calidad industrial.</p> <p>6.2 Analizar la estructura procedimental y documental de una plan integral de calidad.</p> <p>6.3 Utilizar las diferentes técnicas de identificación de las características que afectan a la calidad y a la resolución de los problemas asociados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Describir la infraestructura de calidad en España. — Describir/analizar los planes de calidad industrial vigentes. — Describir la estructura y contenidos de un manual de calidad. — Describir los componentes del coste de la calidad y analizar la influencia de cada uno de ellos en el mismo. — Integrar conceptualmente el sistema de calidad en la estructura del plan integral de calidad. — A partir de una estructura organizativa de una empresa: <ul style="list-style-type: none"> Identificar los elementos del sistema de calidad aplicables a la estructura organizativa y actividad productiva. Asignar las funciones específicas de calidad que podrían estar distribuidas en la organización de la empresa. — Describir y aplicar a supuestos prácticos sencillos las técnicas basadas en: <ul style="list-style-type: none"> Diagramas causa-efecto. «Brainstorming». Clasificación. Análisis de Pareto. Análisis modal de fallos y efectos AMFE.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>6.4 Aplicar las principales técnicas para la mejora de la calidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — En un supuesto práctico, aplicar las técnicas anteriormente descritas a una empresa con proveedores, analizar el circuito de documentación actual relativo al «stock» en almacén de productos y sistematizar adecuadamente el mismo a efectos de obtener cierto grado de fiabilidad en los datos. — Definir los conceptos estadísticos aplicados a la calidad. — En supuestos prácticos, aplicar el control por variables y, en su caso, el control por atributos, indicando los gráficos y realizando los cálculos conducentes a la determinación paramétrica que permita la interpretación de la estabilidad y capacidad del proceso.
<p>6.5 Diseñar el sistema y el plan de calidad aplicable a una pequeña empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — En un supuesto práctico de una pequeña empresa: Formular el documento orientador de su política de calidad. Establecer la estructura organizativa necesaria para que el plan de calidad se adecue a la política de calidad de la empresa. Definir el sistema de calidad contemplando de una manera integradora las etapas de inspección, control del proceso, control integral de la calidad y calidad total, de modo que cada una se incorpore en la anterior y la última en todas ellas. Elaborar los documentos necesarios para la definición, aplicación, seguimiento y evaluación del plan de calidad descrito.

CONTENIDOS BASICOS (duración 35 horas)

a) Calidad y productividad:

Conceptos fundamentales. Calidad de diseño y de conformidad. Fiabilidad.

b) Política industrial sobre calidad:

Soporte básico y agentes asociados al perfeccionamiento de la infraestructura de calidad:

Normalización.
 Certificación.
 Ensayos.
 Calificación.
 Inspección.

c) Gestión de la calidad:

Planificación, organización y control.
 Proceso de control de la calidad: calidad de proveedores. Recepción. Calidad del proceso. Calidad del pro-

ducto. Calidad en la instalación y en las relaciones con los clientes.

d) Características de la calidad. Evaluación de factores:

Factores que identifican la calidad.
 Técnicas de identificación y clasificación.
 Técnicas estadísticas y gráficas.
 Círculos de calidad. Programas.
 Realización de medios y operaciones de control de características de calidad.

e) Proceso en estado de control:

Causas de la variabilidad.
 Control de fabricación por variables y atributos.
 Estudios de capacidad.
 Control de recepción. Tendencias. Fiabilidad de proveedores.

3.3 Módulos profesionales transversales.

Módulo profesional 7 (transversal): administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>7.1 Analizar las diferentes formas jurídicas vigentes de empresa, señalando la más adecuada en función de la actividad económica y los recursos disponibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Especificar el grado de responsabilidad legal de los propietarios, según las diferentes formas jurídicas de empresa. — Identificar los requisitos legales mínimos exigidos para la constitución de la empresa, según su forma jurídica. — Especificar las funciones de los órganos de gobierno establecidas legalmente para los distintos tipos de sociedades mercantiles. — Distinguir el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de empresa. — Esquematizar, en un cuadro comparativo, las características legales básicas identificadas para cada tipo jurídico de empresa. — A partir de unos datos supuestos sobre capital disponible, riesgos que se van a asumir, tamaño de la empresa y número de socios, en su caso, seleccionar la forma jurídica más adecuada explicando ventajas e inconvenientes.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
7.2 Evaluar las características que definen los diferentes contratos laborales vigentes más habituales en el sector.	<ul style="list-style-type: none"> — Comparar las características básicas de los distintos tipos de contratos laborales, estableciendo sus diferencias respecto a la duración del contrato, tipo de jornada, subvenciones y exenciones, en su caso. — A partir de un supuesto simulado de la realidad del sector: <ul style="list-style-type: none"> Determinar los contratos laborales más adecuados a las características y situación de la empresa supuesta. Cumplimentar una modalidad de contrato.
7.3 Analizar los documentos necesarios para el desarrollo de la actividad económica de una pequeña empresa, su organización, su tramitación y su constitución.	<ul style="list-style-type: none"> — Explicar la finalidad de los documentos básicos utilizados en la actividad económica normal de la empresa. — A partir de unos datos supuestos: <ul style="list-style-type: none"> Cumplimentar los siguientes documentos: <ul style="list-style-type: none"> Factura. Albarán. Nota de pedido. Letra de cambio. Cheque. Recibo. Explicar los trámites y circuitos que recorren en la empresa cada uno de los documentos.
7.4 Definir las obligaciones mercantiles, fiscales y laborales que una empresa tiene para desarrollar su actividad económica legalmente.	<ul style="list-style-type: none"> — Enumerar los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa, nombrando el organismo donde se tramita cada documento, el tiempo y forma requeridos. — Identificar los impuestos indirectos que afectan al tráfico de la empresa y los directos sobre beneficios. — Describir el calendario fiscal correspondiente a una empresa individual o colectiva en función de una actividad productiva, comercial o de servicios determinada. — A partir de unos datos supuestos, cumplimentar: <ul style="list-style-type: none"> Alta y baja laboral. Nómina. Liquidación de la Seguridad Social. — Enumerar los libros y documentos que tiene que tener cumplimentados la empresa con carácter obligatorio según la normativa vigente.
7.5 Aplicar las técnicas de relación con los clientes y proveedores, que permitan resolver situaciones comerciales tipo.	<ul style="list-style-type: none"> — Explicar los principios básicos de técnicas de negociación con clientes y proveedores, y de atención al cliente. — A partir de diferentes ofertas de productos o servicios existentes en el mercado: <ul style="list-style-type: none"> Determinar cuál de ellas es la más ventajosa en función de los siguientes parámetros: <ul style="list-style-type: none"> Precios del mercado. Plazos de entrega. Calidades. Transportes. Descuentos. Volumen de pedido. Condiciones de pago. Garantía. Atención posventa.
7.6 Analizar las formas más usuales en el sector de promoción de ventas de productos o servicios.	<ul style="list-style-type: none"> — Describir los medios más habituales de promoción de ventas en función del tipo de producto y/o servicio. — Explicar los principios básicos del «merchandising».
7.7 Elaborar un proyecto de creación de una pequeña empresa o taller, analizando su viabilidad y explicando los pasos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> — El proyecto deberá incluir: <ul style="list-style-type: none"> Los objetivos de la empresa y su estructura organizativa. Justificación de la localización de la empresa. Análisis de la normativa legal aplicable. Plan de inversiones. Plan de financiación. Plan de comercialización. Rentabilidad del proyecto.

CONTENIDOS BASICOS (duración 50 horas)

- a) La empresa y su entorno:
Concepto jurídico-económico de empresa.
Definición de la actividad.
Localización de la empresa.
- b) Formas jurídicas de las empresas:
El empresario individual.
Análisis comparativo de los distintos tipos de sociedades mercantiles.
- c) Gestión de constitución de una empresa:
Trámites de constitución.
Fuentes de financiación.
- d) Gestión de personal:
Convenio del sector.
Diferentes tipos de contratos laborales.
Cumplimentación de nóminas y Seguros Sociales.

- e) Gestión administrativa:
Documentación administrativa.
Técnicas contables.
Inventario y métodos de valoración de existencias.
Cálculo del coste, beneficio y precio de venta.
- f) Gestión comercial:
Elementos básicos de la comercialización.
Técnicas de venta y negociación.
Técnicas de atención al cliente.
- g) Obligaciones fiscales:
Calendario fiscal.
Impuestos que afectan a la actividad de la empresa.
Cálculo y cumplimentación de documentos para la liquidación de impuestos indirectos: IVA e IGIC y de impuestos directos: EOS e IRPF.
- h) Proyecto empresarial.

Módulo profesional 8 (transversal): procesos en industrias de la madera

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>8.1 Analizar y medir las propiedades fisicoquímicas de la madera y el corcho y las alteraciones que éstas pueden sufrir en relación con su utilización como materia prima para la industria de la madera y el mueble.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Describir la estructura macro y microscópica de la madera y corcho (componentes, ligazones, huecos y comportamiento). - Reconocer y medir las principales características y propiedades fisicoquímicas de la madera y corcho: Higroscopicidad. Densidad. Anisotropía. Dureza. Polaridad. Compresibilidad. Plasticidad. Aspecto según diferentes planos y direcciones. Aislamiento térmico y acústico. - Describir los principales defectos y alteraciones de la madera, corcho, así como las causas y agentes que las originan (hongos, insectos). - Ante un supuesto de ubicación de una madera en un ambiente determinado, establecer los agentes bióticos y abióticos que pueden producir alteraciones en sus propiedades y los niveles de riesgo con que se producen. - Relacionar la durabilidad y comportamiento de la madera y corcho con las alteraciones y defectos que estos sufren. - Ante un supuesto de variación de las condiciones de temperatura y humedad medioambiental, establecer qué transformaciones se producen en la madera en relación con su: Humedad. Dimensiones (hinchazón y merma). Peso específico. Resistencia mecánica. Resistencia al fuego. Aspecto.
<p>8.2 Analizar la utilización de las materias primas y productos semielaborados utilizados por la industria de la madera y el mueble, comprobando sus propiedades y relacionando sus propiedades con sus aplicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A partir de muestras de madera, identificar por su nombre comercial y especie las principales maderas nacionales y de importación clasificándolas en coníferas o frondosas. - Caracterizar las principales maderas indicando sus propiedades fundamentales, origen, aprovechamiento y aplicación. - Realizar mediciones mediante el empleo de los útiles e instrumentos (estufa, balanza, xilohigrómetro, calibres), para obtener los valores de humedad, variaciones de dimensión. - Diferenciar los distintos productos de aserrado: tablas, tablón, tablilla, listones, recortes, etc.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>8.3 Evaluar el comportamiento y la capacidad resistente de los principales materiales y productos empleados en la industria de la madera y el mueble, frente a las sollicitaciones requeridas en los procesos de fabricación, instalación y uso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar las principales diferencias entre las maderas coníferas y frondosas. - Identificar y diferenciar por su nombre comercial los principales subproductos transformados derivados de la madera y corcho: <ul style="list-style-type: none"> Tableros y productos aglomerados, de fibras, contrachapados, alistonados. Aglomerados de corcho: blanco y negro. - Describir las principales características y aplicaciones de los productos derivados de la madera y corcho. - Describir las principales características y aplicaciones de los otros materiales y componentes empleados en primera y segunda transformación: <ul style="list-style-type: none"> Adhesivos. Plásticos. Estratificados. Metacrilato. Metales. Vidrio y mármol. Telas y pieles. Herrajes. Productos para tratamientos. Productos para acabado. - Analizar el comportamiento de los materiales más característicos (corcho, madera y derivados), frente a los principales esfuerzos mecánicos, simples y compuestos, originados por los fenómenos de: <ul style="list-style-type: none"> Tracción. Compresión. Cortadura. Flexión. Torsión. Pandeo. Abrasión. - Analizar el comportamiento y la resistencia que tienen los distintos materiales frente a los siguientes agentes: <ul style="list-style-type: none"> Intemperie. Ambientes o productos químicos. Humedad. Fuego y calor. Abrasión. Luz. - Calcular mediante la aplicación de ecuaciones, ábacos y puntuarios, la resistencia mecánica de los materiales frente a los diferentes esfuerzos a que son sometidos. - Interpretar una norma sobre calidad y respuesta al uso de los materiales y productos.
<p>8.4 Analizar las características y estructura productiva de las empresas del sector de la madera y el mueble, considerando los principales procesos aplicados, productos obtenidos y sistemas de fabricación y medios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Describir las características y configuración tipo de las empresas de primera transformación de madera y corcho: <ul style="list-style-type: none"> Aserraderos. Secaderos y tratamientos. Fabricación de chapas de madera. Fabricación de tableros. Fabricación de productos de corcho. - Describir las características y configuración tipo de las empresas de segunda transformación de madera: <ul style="list-style-type: none"> Fabricación de elementos de carpintería (puertas, ventanas, estructuras, parqué, barandillas). Fabricación de muebles (estilo, funcional, rústico, tapizado, arcos fúnebres). Talleres (carpinterías, ebanisterías, tallistas, torneros). Empresas de venta e instalación.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>8.5 Evaluar el campo de aplicación de los principales sistemas constructivos empleados para la unión y ensamblaje de componentes en la industria de la madera y el mueble.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar las principales transformaciones y procesos empleados en la madera y corcho: <ul style="list-style-type: none"> Aserrado-corte. Tratamientos (vaporizado, cocido, secado). Mecanizado. Fabricación de derivados (tableros, panas). Premontaje y montaje. Acabados. Transporte-embalaje. Instalación. - Relacionar los procesos identificando sus interdependencias e implicaciones. - Describir los resultados o productos que se obtienen en cada fase y/o proceso. - Describir las ventajas, inconvenientes y aplicaciones de los principales sistemas de unión y ensamblaje empleados en la fabricación, industrial y a medida, de productos derivados de la madera y el corcho concretándolos para los procesos de: <ul style="list-style-type: none"> Encolado. Clavado-atornillado. Ensamblado. Unión mediante herrajes. - Caracterizar, croquizar, reconocer o, en su caso, identificar por su nombre comercial los principales sistemas constructivos adoptados para el montaje (ensamblaje o unión), en la fabricación de muebles y elementos de carpintería. - Relacionar los diferentes sistemas constructivos con los materiales y productos a que se aplican.
<p>8.6 Reconocer y caracterizar los principales productos semielaborados y finales, obtenidos mediante la transformación y procesado de la madera y corcho.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Por medio de dibujos, fotografías, catálogos, libros, revistas y diapositivas, distinguir y reconocer: <ul style="list-style-type: none"> Los distintos tipos de elementos de carpintería (puertas, ventanas, barandillas), indicando su nombre, aplicación, tipos, partes de que consta. Los muebles por su tipo, estilo, diseño, funcionalidad, materiales que lo componen. Corcho: revestimientos, tapones, objetos. Envases y embalajes. Objetos de madera: instrumentos musicales, juguetes. - Describir las principales etapas y estilos que ha tenido la historia y evolución del mueble, relacionándolos con las técnicas y tecnologías empleadas para su construcción. - Describir los elementos fundamentales que componen los muebles, relacionándolos con la estética, funcionalidad y aplicación.

CONTENIDOS BASICOS (duración 120 horas)

1. Materiales.

a) La madera:

Estructura microscópica y macroscópica.

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

Propiedades de la madera. Medición de las características básicas.

Enfermedades y defectos de la madera. Causas y agentes que las originan.

Apeo de los árboles. Medición de troncos.

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

Trabajo de la madera (reacción) al ser despiezada del tronco, encolado y secado-humedecido.

Cálculo de los esfuerzos simples de una estructura estática de madera.

b) El corcho:

Estructura microscópica y macroscópica del corcho. Propiedades. Medición.

Panas de corcho. Características. Aplicación industrial.

Enfermedades y defectos del corcho.

c) Materiales complementarios:

Características básicas, presentación comercial e identificación de: adhesivos, productos protectores, productos para el acabado, estratificados, plásticos, meta-crilato, metales, herrajes, elementos de unión y elementos para el tapizado.

2. Procesos.

a) Características y estructura de las industrias de madera, mueble y corcho:

Implantación. Distribución geográfica.
Tipos de industrias. Estructura y organización interna.
Tipos de fabricación.

b) Transformación y fabricación de derivados de la madera, mueble y corcho:

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

3. Productos.

a) Elementos de carpintería:

Tipos de productos de carpintería. Denominación.
Características, componentes y aplicación.

b) Muebles:

Aplicación y funcionalidad del mueble y sus partes.
Clasificación de los muebles según su estilo, aplicación y funcionalidad.

c) Productos del corcho:

Laminados. Suelos. Revestimientos.
Tapones y otros productos de corcho.

3.4 Módulo profesional de formación en el centro de trabajo.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Intervenir en la definición del producto de carpintería y mueble, aportando informes, soluciones y elaborando documentación técnica con la calidad y economía requerida.	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar y procesar los datos obtenidos de estudios de mercado, tendencias de consumo u otras fuentes mediante sistemas estadísticos, emitiendo el correspondiente informe operativo. - Resolver problemas de diseño que intervienen en la definición y modificación de un producto, realizando los cálculos necesarios, determinando materiales y elementos normalizados, diseñando piezas o elementos, que puedan integrarse en el producto con la calidad y coste requeridos. - Elaborar documentación técnica (planos, memoria, presupuestos, plantillas) para la construcción de prototipos. - Definir la información técnica del embalaje de un producto que permita su elaboración y asegure su correcta protección, ajustándose o minimizando los objetivos de coste establecidos. - Realizar un informe en el que se recoja los siguientes aspectos: Evaluación de la organización de los trabajos de oficina técnica de diseño y desarrollo de productos. Evaluación de la organización y archivo de documentación técnica. Propuesta de mejoras.
Intervenir en el desarrollo de un producto de carpintería y mueble resolviendo problemas constructivos y elaborando planos de fabricación, con la calidad y coste requeridos y consiguiendo la factibilidad de la fabricación.	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas constructivos, aportando soluciones que puedan integrarse en los planos de fabricación con la calidad y coste adecuados, consiguiendo la factibilidad de la fabricación. - Elaborar los planos de fabricación de un producto, aplicando las normas de representación y las técnicas de dibujo asistido por ordenador. - Realizar la memoria y el presupuesto de un proyecto de desarrollo de un producto.
Intervenir en la definición, construcción y análisis de prototipos de productos de carpintería y mueble, consiguiendo o evaluando la calidad y coste requeridos y la viabilidad de la fabricación.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar la información técnica para la fabricación de un prototipo sencillo o de subconjuntos del mismo con la calidad y coste requeridos. - Definir determinadas fases del proceso de fabricación necesarios para la obtención del prototipo. - Intervenir en la construcción del prototipo, empleando los materiales y medios adecuados y consiguiendo la calidad requerida. - Construir las maquetas que permitan identificar de forma adecuada el producto final. - A partir de los resultados de ensayo de un prototipo, realizar un informe de evaluación del nivel de calidad y fiabilidad alcanzado por el prototipo y que, en su caso, determine las causas de eventuales resultados deficientes y defina modificaciones aplicables para subsanarlas.
Intervenir en la realización de proyectos de instalación de productos de carpintería y mueble, aportando soluciones y elaborando documentación técnica con la calidad y coste requeridos.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar la definición de soluciones de una instalación, a partir del proyecto de interiorismo, de los planos arquitectónicos y de los requerimientos del cliente realizando correctamente los cálculos y resolviendo con criterios estéticos, funcionales y económicos los problemas planteados. - Elaborar planos de la instalación, aplicando correctamente las normas de representación y las técnicas de dibujo por ordenador.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Elaborar un plan de ensayos para la homologación del producto a partir de la prescripción de homologación, optimizando el coste de los ensayos y consiguiendo las condiciones necesarias de seguridad.</p> <p>Intervenir en la gestión/realización de los ensayos de prototipos, realizando el seguimiento de las pruebas, el proceso de los datos y la evaluación de los resultados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — El plan de ensayos establece, con criterios económicos, las pruebas que se realizarán con los medios de la empresa y las que es preciso contratar en el exterior. — El plan de ensayos determina la secuencia, los medios, la(s) muestra(s) y los recursos humanos adecuados para la realización de los ensayos, optimizando el coste de los mismos. — La secuencia de los análisis y ensayos optimiza el aprovechamiento del prototipo o prototipos. — Emitir un informe que exprese el resultado de los ensayos, asegurando o determinando: Puntos no superados de la prescripción. Causas de los eventuales fallos. Propuesta de modificaciones que permiten cumplir las pruebas o ensayos no superados. — Supervisar las pruebas realizadas con los medios de la empresa, asegurando el ajuste a la prescripción.

Duración: 210 horas.

3.5. Módulo profesional de formación y orientación laboral.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.</p> <p>Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.</p> <p>Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.</p> <p>Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.</p> <p>Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas. — Clasificar los daños a la salud y al medio ambiente en función de las consecuencias y de los factores de riesgo más habituales que los generan. — Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias. — Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones. — Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior. — Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado), aplicando los protocolos establecidos. — Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente. — En una situación dada, elegir y utilizar adecuadamente las principales técnicas de búsqueda de empleo en su campo profesional. — Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios y localizar los recursos precisos para constituirse en trabajador por cuenta propia. — Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador. — Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole. — Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses. — Emplear las fuentes básicas de información del Derecho laboral (Constitución, Estatuto de los Trabajadores, directivas de la Unión Europea, Convenio colectivo) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben. — Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una «liquidación de haberes». — En un supuesto de negociación colectiva tipo: Describir el proceso de negociación. Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad, tecnológicas) objeto de negociación. Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Interpretar los datos de la estructura socioeconómica española, identificando las diferentes variables implicadas y las consecuencias de sus posibles variaciones.</p> <p>Analizar la organización y la situación económica de una empresa del sector, interpretando los parámetros económicos que la determinan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social. — A partir de informaciones económicas de carácter general: Identificar las principales magnitudes macro-económicas y analizar las relaciones existentes entre ellas. — Explicar las áreas funcionales de una empresa tipo del sector, indicando las relaciones existentes entre ellas. — A partir de la memoria económica de una empresa: Identificar e interpretar las variables económicas más relevantes que intervienen en la misma. Calcular e interpretar los ratios básicos (autonomía financiera, solvencia, garantía y financiación del inmovilizado) que determinan la situación financiera de la empresa. Indicar las posibles líneas de financiación de la empresa.

CONTENIDOS BASICOS (duración 35 horas)

- a) Salud laboral.
- Condiciones de trabajo y seguridad.
Factores de riesgo.
Organización segura del trabajo: técnicas generales de prevención y protección.
Primeros auxilios.
- b) Legislación y relaciones laborales.
- Derecho laboral: nacional y comunitario.
Seguridad Social y otras prestaciones.
Negociación colectiva.
- c) Orientación e inserción socio-laboral.
- El proceso de búsqueda de empleo.
Iniciativas para el trabajo por cuenta propia.
Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales.

- Itinerarios formativos/profesionalizadores.
Hábitos sociales no discriminatorios.
- d) Principios de economía.
- Variables macroeconómicas e indicadores socio-económicos.
Relaciones socioeconómicas internacionales.
- e) Economía y organización de la empresa.
- La empresa: áreas funcionales. Organigramas.
Funcionamiento económico de la empresa.
- 3.6. Materias del bachillerato que se han debido cursar para acceder al ciclo formativo correspondiente a este título.
- 3.6.1. Materias de modalidad.
- Dibujo técnico.
Tecnología Industrial I.

4. Profesorado

- 4.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de «Desarrollo de productos en carpintería y mueble».

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de producto en carpintería y mueble. 2. Desarrollo de producto en carpintería y mueble. 3. Construcción y análisis de prototipos de carpintería y mueble. 4. Proyectos de instalación de carpintería y mueble. 5. Gestión de compras en industrias de la madera y el mueble. 6. Gestión de calidad en industrias de la madera y el mueble. 7. Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa. 8. Procesos en industrias de la madera. 9. Formación y orientación laboral. 	<p>(1).</p> <p>Procesos y productos en madera y mueble.</p> <p>Fabricación e instalación de carpintería y mueble.</p> <p>Procesos y productos en madera y mueble.</p> <p>Procesos y productos en madera y mueble.</p> <p>Procesos y productos en madera y mueble.</p> <p>Formación y orientación laboral.</p> <p>Procesos y productos en madera y mueble.</p> <p>Formación y orientación laboral.</p>	<p>(1).</p> <p>Profesor de Enseñanza Secundaria.</p> <p>Profesor técnico de Formación Profesional.</p> <p>Profesor de Enseñanza Secundaria.</p>

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

4.2. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.

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

Procesos y productos en madera y mueble.

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

Ingeniero técnico en Industrias de los Productos Forestales.

Ingeniero técnico en Industrias Forestales.

Ingeniero técnico en Mecánica.

Ingeniero técnico Industrial.

Ingeniero técnico en Diseño Industrial.

Arquitecto técnico.

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

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

Formación y orientación laboral.

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

Diplomado en Ciencias Empresariales.

Diplomado en Relaciones Laborales.

Diplomado en Trabajo Social.

Diplomado en Educación Social.

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

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

De conformidad con el artículo 39 del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, el ciclo formativo de formación profesional de grado superior: desarrollo de producto en carpintería y mueble, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente Real Decreto, los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio.

Espacio formativo	Superficie (m ²)	Grado de utilización (%)
Aula técnica de madera y mueble	120	60
Taller de mecanizado de la madera ..	240	20
Aula polivalente	60	20

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

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

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

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

6. Convalidaciones, correspondencia y acceso a estudios universitarios

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

Construcción y análisis de prototipos de carpintería y mueble.

Gestión de compras en industrias de la madera y el mueble.

Gestión de calidad en industrias de la madera y el mueble.

Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.

Desarrollo de producto en carpintería y mueble.

Proyectos de instalación de carpintería y mueble.

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

Construcción y análisis de prototipos de carpintería y mueble.

Gestión de compras en industrias de la madera y el mueble.

Gestión de calidad en industrias de la madera y el mueble.

Formación y orientación laboral.

Formación en centro de trabajo.

6.3. Acceso a estudios universitarios.

Ingeniero técnico en Diseño Industrial.

Ingeniero técnico en Industrias de los Productos Forestales.

Ingeniero técnico en Industrias Forestales.

Ingeniero técnico Industrial.

Ingeniero técnico en Mecánica.

Arquitecto técnico.

AGENCIA DE PROTECCION DE DATOS

14450 RESOLUCION de 22 de junio de 1994, de la Agencia de Protección de Datos, por la que se aprueban los modelos normalizados en soporte papel y magnético a través de los que deben efectuarse las correspondientes inscripciones en el Registro General de Protección de Datos.

Publicado en el «Boletín Oficial del Estado» de 21 de junio de 1994 el Reglamento que desarrolla la Ley Orgánica 5/1992, de 29 de octubre, de Regulación del Tratamiento Automatizado de los Datos de Carácter Personal, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 6 y 7 del mismo, se hace preciso aprobar los modelos en soporte papel y magnético que, mediante el empleo de cualquiera de ellos, permita a los titulares de ficheros, tanto públicos como privados, llevar a cabo las distintas operaciones de inscripción (creación, modificación y cancelación) en el Registro General de Protección de Datos.

En su virtud, y con el fin de facilitar dichos trámites, esta Agencia de Protección de Datos ha resuelto:

Primero.—Aprobar el modelo impreso normalizado de notificación de ficheros automatizados de datos de carácter personal que figura en el anexo I de la presente Resolución.

Segundo.—Aprobar el diseño normalizado de los soportes magnéticos de notificación de los ficheros automatizados de datos de carácter personal que figura en el anexo II de la presente Resolución.