

Espacio formativo	Superficie — m ²	Grado de utilización — Porcentaje
Taller de máquinas	240	30
Taller eléctrico-electrónico	120	25
Taller de seguridad y supervivencia .	120	15
Aula polivalente	60	30

El «grado de utilización» expresa en tanto por ciento la ocupación del espacio, por un grupo de alumnos, prevista para la impartición del ciclo formativo.

14885 REAL DECRETO 751/1994, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico superior en Desarrollo de productos en carpintería y mueble.

El artículo 35 de la Ley Orgánica de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, determina que corresponde al Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecer los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional, así como las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos. Por otro lado y conforme al artículo 4 de la citada Ley Orgánica, corresponde también al Gobierno fijar los aspectos básicos del currículo o enseñanzas mínimas para todo el Estado, atribuyendo a las Administraciones educativas competentes el establecimiento propiamente dicho del currículo.

En cumplimiento de estos preceptos, el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, ha establecido las directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional, definiendo las características básicas de estas enseñanzas, sus objetivos generales, su organización en módulos profesionales, así como diversos aspectos básicos de su ordenación académica. A su vez, en el marco de las directrices establecidas por el citado Real Decreto, el Gobierno mediante los correspondientes Reales Decretos, está procediendo a establecer los títulos de formación profesional y sus respectivas enseñanzas mínimas.

A medida que se vaya produciendo el establecimiento de cada título de formación profesional y de sus correspondientes enseñanzas mínimas —lo que se ha llevado a efecto para el título de Técnico superior en Desarrollo de productos en carpintería y mueble por medio del Real Decreto 728/1994, de 22 de abril, procede que las Administraciones educativas y, en su caso, el Gobierno, como ocurre en el presente Real Decreto, regulen y establezcan el currículo del correspondiente ciclo formativo en sus respectivos ámbitos de competencia.

De acuerdo con los principios generales que han de regir la actividad educativa, según el artículo 2 de la reiterada Ley Orgánica 1/1990, el currículo de los ciclos formativos ha de establecerse con carácter flexible y abierto, de modo que permita la autonomía docente de los centros, posibilitando a los profesores adecuar la docencia a las características de los alumnos y al entorno socio-cultural de los centros. Esta exigencia de flexibilidad es particularmente importante en los currículos de los ciclos formativos, que deben establecerse según prescribe el artículo 13 del Real Decreto 676/1993, teniendo en cuenta, además, las necesidades de desarrollo económico, social y de recursos humanos de la estructura productiva del entorno de los centros educativos.

El currículo establecido en el presente Real Decreto requiere, pues, un posterior desarrollo en las programaciones elaboradas por el equipo docente del ciclo formativo que concrete la referida adaptación, incorporando principalmente el diseño de actividades de aprendizaje, en particular las relativas al módulo de formación en centro de trabajo, que tengan en cuenta las posibilidades de formación que ofrecen los equipamientos y recursos del centro educativo y de los centros de producción, con los que se establezcan convenios de colaboración para realizar la formación en centro de trabajo.

La elaboración de estas programaciones se basará en las enseñanzas establecidas en el presente Real Decreto, tomando, en todo caso, como referencia la competencia profesional expresada en el correspondiente perfil profesional del título, en concordancia con la principal finalidad del currículo de la formación profesional específica, orientada a proporcionar a los alumnos la referida competencia y la cualificación profesional que les permita resolver satisfactoriamente las situaciones de trabajo relativas a la profesión.

Los objetivos de los distintos módulos profesionales, expresados en términos de capacidades terminales y definidos en el Real Decreto que en cada caso establece el título y sus respectivas enseñanzas mínimas, son una pieza clave del currículo. Definen el comportamiento del alumno en términos de los resultados evaluables que se requieren para alcanzar los aspectos básicos de la competencia profesional. Estos aspectos básicos aseguran una cualificación común del titulado, garantía de la validez del título en todo el territorio del Estado y de la correspondencia europea de las cualificaciones. El desarrollo de las referidas capacidades terminales permitirá a los alumnos alcanzar los logros profesionales identificados en las realizaciones y criterios de realización contenidos en cada unidad de competencia.

Los criterios de evaluación correspondientes a cada capacidad terminal permiten comprobar el nivel de adquisición de la misma y constituyen la guía y el soporte para definir las actividades propias del proceso de evaluación.

Los contenidos del currículo establecidos en el presente Real Decreto son los indispensables para alcanzar las capacidades terminales y tienen por lo general un carácter interdisciplinar derivado de la naturaleza de la competencia profesional asociada al título. El valor y significado en el empleo de cada unidad de competencia y la necesidad creciente de polivalencia funcional y tecnológica del trabajo técnico determinan la inclusión en el currículo de contenidos pertenecientes a diversos campos del saber tecnológico, aglutinados por los procedimientos de producción subyacentes en cada perfil profesional.

Los elementos curriculares de cada módulo profesional incluyen por lo general conocimientos relativos a conceptos, procesos, situaciones y procedimientos que concretan el «saber hacer» técnico relativo a la profesión. Las capacidades actitudinales que pretenden conseguirse deben tomar como referencia fundamental las capacidades terminales del módulo de formación en centro de trabajo y las capacidades profesionales del perfil.

Por otro lado, los bloques de contenidos no han de interpretarse como una sucesión ordenada de unidades didácticas. Los profesores deberán desarrollarlas y organizarlas conforme a los criterios que, a su juicio, permitan que se adquiera mejor la competencia profesional. Para ello debe tenerse presente que las actividades productivas, requieren de la acción, es decir, del dominio de unos modos operativos, del «saber hacer». Por esta razón, los aprendizajes de la formación profesional, y en particular de la específica, deben articularse fundamentalmente en torno a los procedimientos que tomen

como referencia los procesos y métodos de producción o de prestación de servicios a los que remiten las realidades y el dominio profesional expresados en las unidades de competencia del perfil profesional.

Asimismo, para que el aprendizaje sea eficaz, debe establecerse también una secuencia precisa entre todos los contenidos que se incluyen en el período de aprendizaje del módulo profesional. Esta secuencia y organización de los demás tipos de contenido en torno a los procedimientos, deberá tener como referencia las capacidades terminales de cada módulo profesional.

Finalmente, la teoría y la práctica, como elementos inseparables del lenguaje tecnológico y del proceso de enseñanza-aprendizaje, que se integran en los elementos curriculares de cada módulo, según lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 676/1993, deben integrarse también en el desarrollo del currículo que realicen los profesores y en la programación del proceso educativo adoptado en el aula.

Estas tres orientaciones sobre la forma de organizar el aprendizaje de los contenidos, resulta por lo general, la mejor estrategia metodológica para aprender y comprender significativamente los contenidos de la formación profesional específica.

Las competencias profesionales de los títulos de Madera y Mueble se refieren al desarrollo y aplicación de las funciones de diseño, definición y desarrollo de producto; organización, planificación, ejecución y control de la producción; gestión de calidad; mantenimiento operativo; ventas y «márketing»; gestión de recursos humanos, y gestión y control de la seguridad.

El conjunto de los títulos profesionales de Madera y Mueble pretende cubrir las necesidades de formación correspondientes a niveles de cualificación profesionales de los campos de actividad productiva de aserrado y preparación industrial de la madera y el corcho; fabricación de productos semielaborados de la madera y el corcho; fabricación en serie de carpintería, parqué y estructuras de madera para la construcción; fabricación de envases, embalajes y objetos diversos de madera; industria del mueble de madera, y fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble.

Las cualificaciones profesionales identificadas y expresadas en los perfiles de los títulos responden a las necesidades de cualificación en el segmento del trabajo técnico de los procesos tecnológicos de preparación y transformación de la madera y el corcho y mecanizado, montaje, instalación y acabado de carpintería y mueble.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, previo informe 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.

1. El presente Real Decreto determina el currículo para las enseñanzas de formación profesional vinculadas al título de Técnico superior en Desarrollo de productos en carpintería y mueble. A estos efectos, la referencia del sistema productivo se establece en el Real Decreto 728/1994, de 22 de abril, por el que se aprueban las enseñanzas mínimas de los títulos. Los objetivos expresados en términos de capacidades y los criterios de evaluación del currículo del ciclo formativo son los establecidos en el citado Real Decreto.

2. Los contenidos del currículo se establecen en el anexo I del presente Real Decreto.

3. En el anexo II del presente Real Decreto se determinan los requisitos de espacios e instalaciones que deben reunir los centros educativos para la impartición del presente ciclo formativo.

Artículo 2.

El presente Real Decreto será de aplicación en el ámbito territorial de gestión del Ministerio de Educación y Ciencia.

Artículo 3.

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán en dos cursos académicos:

a) Son módulos profesionales del primer curso:

Definición de producto en carpintería y mueble.
Construcción y análisis de prototipos de carpintería y mueble.

Gestión de compras en industrias de la madera y mueble.

Procesos en la industria de la madera.

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

b) Son módulos profesionales del segundo curso:

Desarrollo de producto en carpintería y mueble.

Proyectos de instalación de carpintería y mueble.

Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.

Formación y orientación laboral.

Formación en centro de trabajo.

Disposición adicional única.

De acuerdo con las exigencias de organización y metodología de la educación de adultos, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, el Ministerio de Educación y Ciencia podrá adaptar el currículo al que se refiere el presente Real Decreto conforme a las características, condiciones y necesidades de la población adulta.

Disposición final primera.

El currículo establecido en el presente Real Decreto será de aplicación supletoria en las Comunidades Autónomas que se encuentren en pleno ejercicio de sus competencias educativas, de conformidad con lo establecido en el artículo 149.3 de la Constitución.

Disposición final segunda.

La distribución horaria semanal de los diferentes módulos profesionales que corresponden a este ciclo formativo será establecida por el Ministerio de Educación y Ciencia.

Disposición final tercera.

El Ministro de Educación y Ciencia dictará las normas pertinentes en materia de evaluación y promoción de los alumnos.

Disposición final cuarta.

Se autoriza al Ministro de Educación y Ciencia para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este Real Decreto.

Disposición final quinta.

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 I**Módulo profesional 1: definición de producto en carpintería y mueble****CONTENIDOS (duración 255 horas)****a) Estilos y tendencias actuales del mobiliario:**

Evolución histórica de los estilos. Antes de la Edad Media. Hasta la Revolución Industrial.

Análisis de los estilos actuales. Factores que influyen en el estilo.

Tendencias actuales del diseño/estilo del mueble. Nuevas formas y materiales. Repercusión de las normas y criterios de ergonomía, funcionalidad, productos reciclados y ecológicos.

b) Función y utilidad del mobiliario y carpintería:

El mueble como elemento funcional. Usos. Características requeridas.

Clasificación/tipos de muebles y carpintería por su funcionalidad.

Componentes y elementos funcionales de los muebles y carpintería.

c) Análisis de la información de mercado:

Información de mercado. Tipos. Fuentes. Utilidad.

Análisis de la información. Contraste. Selección. Conclusiones.

Organismos y empresas que realizan investigación de mercado.

Aplicación de resultados a la definición de producto y fabricación.

d) Diseño industrial aplicado a carpintería y mueble:

Importancia y repercusión del diseño en la producción de elementos de carpintería y mueble. Optimización de recursos. Adaptación medios de fabricación.

Objetivos del diseño. Creación. Definición del producto.

Métodos de diseño de carpintería y mueble. Convencional. Informatizado. Medios y materiales.

Aspectos del diseño. Forma-función. Racionalización constructiva. Ergonomía.

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

Planteamiento y estructuración de los objetivos. Factores que hay que considerar.

Recopilación de la información. Fuentes. Soportes. Selección.

Definición y representación de la solución. Sistema de representación que se debe adoptar según la aplicación a que se destine.

Análisis comparativo de las distintas soluciones y modificaciones. Aspectos que hay que analizar. Métodos.

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. Mediciones. Vistas. Escalas. Detalles.

Bocetos de modificaciones y adaptaciones del diseño y prototipo. Realización. Presentación.

Planos de definición: conjuntos, vistas y detalles significativos. Información que deben contener. Realización de planos por métodos convencionales de dibujo. Presentación.

Perspectiva de muebles y elementos de carpintería. Tipos. Realización. Presentación.

g) Diseño gráfico aplicado a carpintería y mueble:

Comunicación visual. Elementos gráficos. Imagen de empresa.

Proceso de elaboración de catálogos. Maquetación y producción.

Módulo profesional 2: desarrollo de producto en carpintería y mueble**CONTENIDOS (duración 305 horas)****a) Estudio de diseños y anteproyectos para su desarrollo:**

Interpretación de croquis y planos de vistas de diseño y definición de producto. Formas. Dimensiones. Distribución-partes. Soluciones constructivas. Recubrimientos superficiales y acabados. Accesorios.

Interpretación de perspectivas de muebles y elementos de carpintería. Composición del producto. Materiales que lo constituyen. Acabados.

Utilización e interpretación de catálogos de muebles y elementos de carpintería. Composición del producto. Materiales que lo constituyen. Acabados.

Utilización e interpretación de catálogos de muebles y elementos de carpintería. Información estética y dimensional. Detalles técnicos y constructivos.

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

Normalización referente a los muebles y elementos de carpintería y mueble. Tipos. Utilidad. Aplicación.

Dimensiones tipo o normalizadas. Ventajas y limitaciones. Valores. Medidas comerciales.

Solicitaciones y esfuerzos en los muebles y elementos de carpintería: por la forma y dimensiones de la pieza o conjunto. Por el tipo de material empleado. Por su función.

Partes y elementos móviles: radio, campo de barrido. Sistemas de articulación, deslizamiento, cierre. Sistemas extensibles-plegables.

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. Tipos. Características y aplicaciones. Estética.

Sistemas de unión y ensamblaje mediante herrajes. Tipos. Características. Posibilidades. Función estética.

Accesorios y complementos (zócalos, remates, adornos).

Dispositivos y mecanismos (articulación, cierre, deslizamiento). Sistemas de montaje-fijación.

Comparación/análisis de soluciones. Factores que se deben considerar. Procedimientos de análisis.

Selección de materiales y soluciones.

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

Determinación de los medios (máquinas, equipos, herramientas), necesarios para la fabricación.

Comparación/valoración de los medios requeridos con los disponibles. Balance de necesidades.

Adaptación de soluciones constructivas a medios de fabricación disponibles. Modificaciones en el diseño (forma, dimensión, tipo de material).

e) Evaluación económica y presupuesto del producto:

Cálculo del coste de los materiales y componentes. Recopilación de datos. Costes parciales. Coste total.

Cálculo de los costes de fabricación. Costes fijos y costes variables.

Cálculo del precio de venta. Beneficios. Criterios. Precios de mercado.

Estudio de rentabilidad. Variables y parámetros que hay que considerar. Métodos y fórmulas.

Elaboración de presupuestos. Aplicación de bases de datos y programas informáticos de presupuestos.

Análisis de oportunidad de fabricar o comprar. Comparación en caso de fabricación propia con caso de compra a proveedor. Otros factores a considerar (calidad, garantía, servicio, amortizaciones).

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

Normalización y simbología de los materiales y componentes empleados en carpintería y mueble.

Representación de muebles, elementos de carpintería y sus componentes (cajones, detalles decorativos).

Representación de ensambles y uniones en madera.

Elaboración de planos de conjunto, despiece y fabricación, aplicando técnicas de dibujo convencional.

Identificación de piezas y componentes. Denominación. Asignación de códigos/referencias.

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

Aplicación del DAO a la representación de muebles y carpintería. Interés y rentabilidad del sistema.

Elementos que componen el sistema. Equipos. Programas. Equipo mínimo necesario. Inversión. Mantenimiento.

Funciones y posibilidades del sistema y sus elementos. Caso de nuevos productos. Caso de modificaciones/versiones de productos existentes.

Elaboración de planos en 2D y 3D, mediante DAO utilización de un programa. Obtención de planos mediante trazadora.

h) Elaboración del proyecto de carpintería y mueble:

Documentos del proyecto (estructura y contenido): memoria descriptiva (tipos, materiales, procesos). Planos de fabricación. Lista de piezas/materiales. Presupuesto.

Redacción y elaboración de memoria, mediciones y presupuesto. Aplicación de un programa informático de proceso de texto.

Información y documentos complementarios (anexos), al proyecto: catálogos, muestras de materiales, fotografías de maquetas y prototipos.

Presentación y composición. Encuadernación.

Elaboración del proyecto completo de un producto para fabricación.

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

CONTENIDOS (duración 385 horas)

a) Materiales para construcción de prototipos y maquetas:

Tipos de materiales y características. Aplicaciones. Acabados y detalles. Texturas.

Materiales obvios y materiales no apropiados.

b) Procesos y trabajos para la realización de prototipos:

Fabricación artesanal de carpintería y mueble.

Fases en la realización de prototipos: medición y trazado, mecanizado de piezas, montaje y ajuste, acabados, montaje final.

Características del taller de prototipos. Documentación. Materiales. Máquinas y equipos. Organización.

Características de los prototipos según el fin a que se destinen (ensayos, patrón para despiece, probar constructividad y funcionalidad, promoción producto).

c) Construcción y acabado de prototipos y maquetas:

Herramientas y útiles manuales para la construcción de prototipos y maquetas.

Operaciones con los útiles y herramientas para el mecanizado, montaje y acabado de piezas.

Tipos, características fundamentales, herramientas y aplicación de las máquinas de taller de prototipos.

Operaciones de mecanizado con las máquinas-herramientas de taller. Preparación. Operaciones. Regulación y control de parámetros.

Operaciones de construcción/montaje de prototipos. Ensamblaje. Encolado. Prensado. Colocación de herrajes.

Revestimiento de superficies. Técnicas. Materiales. Realización.

Características y preparación de las superficies para el acabado.

Realización de acabados manuales. Aplicación de los productos. Secado.

Riesgos y medidas de seguridad.

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

Fases y puntos de comprobación (despiece, operación mecánica, montaje).

Toma de datos e incidencias (fichas de control).

e) El proceso, prototipo-promoción-producto:

Análisis comparativo entre proyecto de diseño-maqueta-prototipo.

Rediseño y definición de producto final.

Dicotomía entre promoción del prototipo y promoción del producto final.

f) Técnicas de análisis de prototipos:

Ensayos. Función. Importancia de los ensayos para el control de calidad.

Entidades. Laboratorios. Función. Medios y equipos disponibles. Servicios que ofertan.

Tipos de ensayos. Destructivos. No destructivos. Análisis de resistencia. Estabilidad. Durabilidad.

Interpretación de resultados. Valores normalizados.

Normativa existente para ensayos de muebles y elementos de carpintería. Nacional. Extranjera.

Módulo profesional 4: proyectos de instalación de carpintería y mueble

CONTENIDOS (duración 195 horas)

a) Representación gráfica de espacios y locales:

Interpretación de los documentos (planos y memoria), de un proyecto arquitectónico de construcción de edificios y espacios interiores.

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

Realización de mediciones. Elaboración de croquis. Acotación.

Representación gráfica de espacios arquitectónicos. Elaboración de planos. Representación de elementos constructivos. Simbología, instalaciones (electricidad, agua).

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

Elementos constitutivos y constructivos de los locales: muebles (catalogados, a medida, aislado, adosado/empotrado). Carpintería (para huecos, suelos, revestimientos, divisorios). Estructurales (pilares, jácenas, forjados). Cerramientos y divisorios (muros, tabiques, cubiertas). Elementos ligeros y/o móviles (mamparas, celosías, paneles, falsos techos). Revestimientos de superficies (frisos, baldosas, azulejos, moquetas). Acabados superficiales (estucados, pinturas, barnices). Acristalamientos.

Instalaciones de los locales: electricidad e iluminación. Fontanería y saneamiento. Calefacción y climatización. Comunicación (telefonía, seguridad, sonido, red informática).

Acondicionamiento de locales: aislamiento térmico y acústico con madera. Otros materiales, aislantes. Protección de la madera y demás materiales constructivos contra el fuego y la humedad.

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

Información técnica de partida (proyecto interiorismo, catálogos materiales, tarifas). Interpretación.

Dimensiones normalizadas de los elementos de instalación (carpintería, mueble, electrodomésticos, sanitarios).

Equipamiento de mobiliario y carpintería y su distribución en diferentes espacios y emplazamientos: viviendas (cocina, salón, dormitorio, baño). Oficinas, bancos. Comercios. Hostelería (restaurantes, hoteles). Edificios públicos (bibliotecas, auditorios). Medios de transporte (caravanas, trenes, barcos).

Análisis de las soluciones de instalación establecidas (estético, distribución, funcional, resistente, económico).

Determinación de las características y calidades de los materiales y elementos de la instalación (tipo materiales y productos, sistemas de fijación, acabados).

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

Cálculo de elementos resistentes y estructuras isotáticas de madera.

Normativa de aplicación a instalaciones interiores de locales (electricidad, seguridad, sanitaria).

Utilización y aplicación de un programa informático de dibujo para la obtención de los planos de distribución/instalación de mobiliario.

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

Fases y operaciones del proceso de instalación. Secuencia (transporte, ajuste, montaje, fijación, acabado).

Máquinas, equipos y herramientas para instalación. Aplicaciones.

Planificación de los trabajos de instalación. Técnicas de programación.

Seguimiento de los trabajos de instalación. Evaluación de resultados.

e) Proyecto de instalación de carpintería y mueble:

Documentos del proyecto de instalación (memoria, planos, cálculos, mediciones y presupuesto, pliego de condiciones). Contenido.

Redacción de los documentos escritos del proyecto. Formato.

Elaboración del presupuesto de instalación. Costes. Precio final.

Utilización y aplicación de programas informáticos (base de datos, procesador de texto y presupuesto).

Composición y presentación del proyecto.

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

CONTENIDOS (duración 65 horas)

a) La negociación comercial:

Comportamiento del comprador.
Planificación de la negociación.
Dirección de la negociación.

b) El aprovisionamiento:

Definición de los términos.
Diferencias entre compras de la empresa y las compras de los particulares.
La significación de los aprovisionamientos y su efecto de apalancamiento de los beneficios.
La contribución de las compras.

c) Organización de los aprovisionamientos:

Objetivos de los aprovisionamientos.
Estructura organizativa típica de un gran departamento de compras.
Organigrama de la dirección de materiales.
Diagrama de un sistema automatizado de compras.
Compra sin «stock».
Empleo de los procesos de datos.
Procedimiento de aprovisionamiento.

d) Cantidades, suministros y existencias:

Análisis ABC.
Existencias.
Almacenes.

e) Precio:

Enfoque de costes.
El enfoque de mercado.
Las ofertas.
Análisis de las ofertas.
Descuentos.
Descuentos por cantidad.

f) Selección de suministradores:

Razones para la selección.
Fuentes de información sobre los suministradores.
Evaluación de suministradores.

g) Aprovisionamientos especiales:

Aprovisionamientos internacionales.
Compras a futuro.
Fabricar o comprar.
Evaluación.
Estrategias de aprovisionamientos.
Desarrollo de proveedores.

h) Factores que intervienen en la estimación y selección de ofertas y proveedores:

Intrínsecos: calidad-precio, garantías y estabilidad del producto, plazos de entrega, condiciones de pago.
Extrínsecos: sistemas de transporte, localidad, embalaje.

i) Política de «stocks» (control de existencias):

La gestión de «stocks» como medio para reducir costes.
Niveles de «stocks».
Clases de «stocks» según su finalidad.
Fijación y revisión de «stocks» mínimos.
Niveles de reposición.
El lote económico.
Punto de pedido óptimo.

Factores que afectan a la determinación del punto de reposición.

Clasificación ABC de productos.
Costes de rotura de «stocks».
Campana de Gauss.

j) Sistemas de inventarios:

Tipos de inventarios.

Factores a tener en cuenta en la gestión de inventarios.

Los distintos modelos de situaciones de inventarios.
Sistemas de gestión de inventarios.
Implantación de un sistema de gestión de inventarios.
Desarrollo y control de un sistema de gestión de inventarios.

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

CONTENIDOS (duración 65 horas)

a) Calidad y productividad:

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

b) Política industrial sobre calidad:

Soporte básico y agentes asociados al perfeccionamiento de la infraestructura de calidad.
Normalización.

Certificación.

Ensayos.

Calificación.

Inspección.

Plan nacional de calidad industrial vigente.

c) Gestión de la calidad:

Planificación, organización y control.

Proceso de control de la calidad: calidad de proveedores. Recepción. Calidad del proceso. Calidad del producto. 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. Dispositivos e instrumentación de control. Diagrama causa-efecto. Diagramas de dispersión.

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.

f) Coste de la calidad:

Clases de coste de la calidad. Preventivo. Por fallos internos. Por fallos externos. De valoración.

Costes de calidad evitables e inevitables.

Valoración y obtención de datos del coste. Costes de la no calidad.

Determinación del valor óptimo del coste de calidad. Errores y fallos.

g) Ensayos de calidad:

Técnicas de preparación y acondicionamiento de probetas.

Principios de las técnicas. Parámetros del resultado del ensayo.

Ensayos más significativos.

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

CONTENIDOS (duración 95 horas)

a) La empresa y su entorno:

Concepto jurídico-económico de empresa.

Definición de la actividad.

Localización, ubicación y dimensión legal de la empresa.

b) Formas jurídicas de las empresas:

El empresario individual.

Sociedades.

Análisis comparativo de los distintos tipos de empresas.

c) Gestión de constitución de una empresa:

Relación con organismos oficiales.

Trámites de constitución.

Ayudas y subvenciones al empresario.

Fuentes de financiación.

d) Gestión de personal:

Convenio del sector.

Diferentes tipos de contratos laborales.

Nómina.

Seguros Sociales.

e) Gestión administrativa:

Documentación administrativa.

Contabilidad y libros contables.

Inventario y valoración de existencias.

Cálculo del coste, beneficio y precio de venta.

f) Gestión comercial:

Elementos básicos de la comercialización.

Técnicas de venta y negociación.

Atención al cliente.

g) Obligaciones fiscales:

Calendario fiscal.

Impuestos más importantes que afectan a la actividad de la empresa.

Liquidación de IVA e IRPF.

h) Proyecto empresarial.

Módulo profesional 8: procesos en industrias de la madera

CONTENIDOS (duración 190 horas)

1. Materiales:

a) La madera:

El bosque. Tipos. Coníferas. Frondosas. Importancia y función. Distribución geográfica.

El árbol. Partes. Alimentación. Crecimiento. Apeo. Medición de troncos. Transporte. División/despiece de la madera de tronco. Sistemas.

La madera. Características. Estructura microscópica y macroscópica. Composición química de la madera. Aplicación como materia prima.

Enfermedades y defectos de la madera. Identificación. Causas y agentes que las originan. Enfermedades en el bosque. Enfermedades en la madera trabajada y almacenada. Durabilidad.

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

Resistencia y esfuerzos de la madera. Cálculo de los esfuerzos simples de una estructura estática de madera.

b) El corcho:

El alcornoque. Características. Distribución geográfica. Descorche.

Panas de corcho. Obtención. Características. Aplicaciones.

El corcho. Estructura microscópica y macroscópica. Propiedades.

Enfermedades y defectos del corcho. Que afectan al alcornoque. Que afectan al corcho. Causas y agentes que los originan. Durabilidad.

c) Medición de las características básicas de la madera y corcho:

Procedimientos y métodos de medición. Instrumentos y útiles de medir.

Operaciones de análisis y medición de características químicas y físico-resistentes.

d) Subproductos transformados de la madera y corcho:

Características básicas e identificación de: maderas de sierra. Chapas de madera. Tableros y piezas contrachapadas. Alistonados. Rechapados. Tableros y piezas aglomeradas. De partículas. De fibra. Bloques de corcho. Corcho blanco y negro. Láminas.

Identificación y denominaciones comerciales. Medidas comerciales. Medición de tablas y tablones. Clasificación. Reconocimiento por el color y aspecto. Aplicaciones.

e) Materiales complementarios:

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

2. Procesos:

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

Implantación. Distribución geográfica. Volumen de empleo. Sectores y subsectores.

Tipos de industria. Tamaño. Estructura y organización interna. Industrias de primera transformación (aserraderos; secaderos y tratamientos; fábrica de chapas y tableros de madera; fábricas de derivados del corcho). Industrias de carpintería y mueble.

Tipos de fabricación. Unitaria o sobre pedido. Seriada. Automatizada/flexible.

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: marcos, puertas y ventanas, pavimentos y revestimientos, escaleras y estructuras ligeras de madera.

Características, componentes y aplicación. Dimensiones normalizadas y usuales.

b) Muebles:

Principales estilos del mueble. Relación estilo-funcionalidad.

Aplicación y funcionalidad del mueble y sus partes. Clasificación.

Dimensiones normalizadas y usuales. Dimensiones y formas ergonómicas.

c) Productos del corcho:

Laminados. Suelos. Revestimientos.

Tapones y otros productos de corcho.

Módulo profesional 9: formación y orientación laboral

CONTENIDOS (duración 65 horas)

a) Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida.

Factores de riesgo: físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios: consciencia/inconsciencia. Reanimación cardiopulmonar. Traumatismos. Salvamento y transporte de accidentados.

b) Legislación y relaciones laborales:

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación. Suspensión y extinción.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Organos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

c) Orientación e inserción socio-laboral:

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno. El proceso de búsqueda de empleo. Fuentes de información; mecanismos de oferta-demanda y selección.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. La empresa. Tipos de empresa. Trámites de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. Elaboración de itinerarios formativos profesionalizadores. La toma de decisiones.

d) Principios de economía:

Variables macroeconómicas. Indicadores socioeconómicos. Sus interrelaciones.

Economía de mercado: oferta y demanda. Mercados competitivos.

Relaciones socioeconómicas internacionales: CEE.

e) Economía y organización de la empresa:

Actividad económica de la empresa: criterios de clasificación.

La empresa: tipos de modelos organizativos. Áreas funcionales. Organigramas.

Funcionamiento económico de la empresa: patrimonio de la empresa. Obtención de recursos: financiación propia, financiación ajena. Interpretación de estado de cuentas anuales. Costes fijos y variables.

Módulo profesional de formación en centro de trabajo**CONTENIDOS (duración 380 horas)****a) Información de la empresa:**

Ubicación en el sector. Organización de la empresa: organigramas, departamentos.

Información técnica del producto: estudios de mercado, bocetos y croquis de diseño, maquetas, prototipos, plantillas, planos de fabricación, montaje e instalación, listas de despiece, especificaciones de los productos y componentes (de calidad y suministro), catálogo de productos.

Información técnica del proceso: sistema de fabricación, medios de producción, planes y programas de fabricación, diagramas de proceso, estudios de viabilidad.

Plan de calidad. Homologación de productos. Ensayos internos y externos.

Plan de seguridad.

b) Definición del producto en industrias de carpintería y mueble:

Definición, modificación y adaptación de un producto o componente del mismo a partir de un modelo real.

Elaboración de los planos de definición del producto: para su desarrollo y para la ilustración del catálogo.

Organización de la documentación utilizada y generada.

c) Desarrollo de producto en industrias de carpintería y mueble:

Características de las materias primas, componentes y herrajes utilizados por la empresa. Condicionantes de producción: prestaciones de los equipos y posibilidades del proceso.

Determinación de las soluciones constructivas requeridas para el desarrollo de un producto o componente del mismo. Especificaciones del producto.

Valoración de las posibilidades de fabricación de un producto o componente del mismo.

Elaboración de los planos de fabricación: despiece de un conjunto, lista de despiece, planos de las piezas que lo componen y plantillas necesarias.

Elaboración/redacción y composición de la información técnica del producto complementaria a los planos: memoria, especificaciones de calidad, presupuesto.

Definición del embalaje apropiado a un producto.

d) Construcción de prototipos en carpintería y mueble:

Definición de las características específicas del prototipo de un producto y de su maqueta correspondiente. Determinación de las soluciones constructivas, elaboración de los planos necesarios y definición del proceso para su construcción.

Elaboración de la maqueta a escala del producto mediante operaciones básicas de mecanizado, montaje y simulación de acabados.

Construcción del prototipo o de alguno de sus componentes mediante máquinas-herramientas universales y procedimientos de ensamblaje y acabado estándares. Medición y comprobación de sus características.

Determinación y especificación de los análisis y ensayos que hay que realizar al prototipo. Realización, en su caso, de un ensayo interno.

Valoración de los resultados. Comprobación de las especificaciones de homologación/calidad de un producto. Propuesta de modificaciones al producto.

e) Realización de proyectos de instalación de carpintería y mueble:

Recogida y elaboración de la información de partida para la realización de una instalación: necesidades del cliente, programa de necesidades, condiciones y requerimientos de la instalación, memoria de calidades y presupuesto previo.

Determinación de soluciones de instalación en función de los productos, de los sistemas de montaje con los que opera la empresa y de los condicionantes de partida.

Elaboración de los planos necesarios para realizar una instalación: ilustración de la solución adoptada, planos de fabricación y montaje.

Valoración económica de la instalación. Elaboración del presupuesto.

Planificación de una instalación. Elaboración de un programa para su ejecución. Redacción de una orden de trabajo.

f) Gestión de compras en industrias de carpintería y mueble:

Determinación de las especificaciones de suministro de materias primas, componentes normalizados y productos semielaborados requeridos a empresas externas para la fabricación de un producto.

Elaboración de un programa de compras para asegurar los citados suministros.

Obtención y valoración de ofertas de proveedores. Complimentación y seguimiento de pedidos. Elaboración de cuadros comparativos.

Elaboración de las especificaciones técnicas de un contrato de suministro. Mantenimiento del fichero de suministradores.

g) Gestión de la calidad del producto en industrias de la madera y el mueble:

Elaboración de procedimientos para asegurar la calidad de un producto, desarrollando, en su caso, los criterios específicos contenidos en el plan de calidad de la empresa.

Proposición de las medidas necesarias para la obtención de un certificado/sello de calidad un producto.

Elaboración de un plan de ensayos para asegurar la calidad de un producto o componente del mismo.

Recopilación o elaboración de la información necesaria para la realización de un ensayo normalizado sobre un producto determinado. Ejecución e interpretación del ensayo.

ANEXO II**Requisitos de espacios e instalaciones del currículo del ciclo formativo de Técnico superior en Desarrollo de productos en carpintería y mueble**

De conformidad con la disposición final segunda del 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 muebles, los requisitos de espacios e instalaciones de dicho ciclo formativo son:

Espacio formativo	Superficie m ²	Grado de utilización Porcentaje
Aula técnica de madera y mueble.	120	55
Taller de mecanizado de la madera.	300	25
Aula polivalente	60	20

El «grado de utilización» expresa en tanto por ciento la ocupación del espacio, por un grupo de alumnos, prevista para la impartición del ciclo formativo.

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.

14886 REAL DECRETO 753/1994, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Transformación de Madera y Corcho.

El Real Decreto 730/1994, de 22 de abril, ha establecido el título de Técnico en Transformación de Madera y Corcho y sus correspondientes enseñanzas mínimas, en consonancia con el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, que a su vez fija las directrices generales sobre los títulos de formación profesional y sus enseñanzas mínimas.

De conformidad con el artículo 4 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, corresponde a las Administraciones educativas y, en su caso, al Gobierno, establecer el currículo del correspondiente ciclo formativo en sus respectivos ámbitos de competencia. Los principios relativos a la ordenación académica, a la organización y al desarrollo didáctico que fundamentan el currículo del ciclo formativo que se establece en el presente Real Decreto son los mismos que han quedado expuestos en el preámbulo del Real Decreto 751/1994, de 22 de abril.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, previo informe 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.

1. El presente Real Decreto determina el currículo para las enseñanzas de formación profesional vinculadas al título de Técnico en Transformación de Madera y Corcho. A estos efectos, la referencia del sistema productivo se establece en el Real Decreto 730/1994, de 22 de abril, por el que se aprueban las enseñanzas mínimas del título. Los objetivos expresados en términos de capacidades y los criterios de evaluación del currículo del ciclo formativo son los establecidos en el citado Real Decreto.

2. Los contenidos del currículo se establecen en el anexo I del presente Real Decreto.

3. En el anexo II del presente Real Decreto se determinan los requisitos de espacios e instalaciones que deben reunir los centros educativos para la impartición del presente ciclo formativo.

Artículo 2.

El presente Real Decreto será de aplicación en el ámbito territorial de gestión del Ministerio de Educación y Ciencia.

Disposición adicional única.

De acuerdo con las exigencias de organización y metodología de la educación de adultos, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, el Ministerio de Educación y Ciencia podrá adaptar el currículo al que se refiere el presente Real Decreto conforme a las características, condiciones y necesidades de la población adulta.

Disposición final primera.

El currículo establecido en el presente Real Decreto será de aplicación supletoria en las Comunidades Autónomas que se encuentren en pleno ejercicio de sus competencias educativas, de conformidad con lo establecido en el artículo 149.3 de la Constitución.

Disposición final segunda.

La distribución horaria semanal de los diferentes módulos profesionales que corresponden a este ciclo formativo será establecida por el Ministerio de Educación y Ciencia.

Disposición final tercera.

El Ministro de Educación y Ciencia dictará las normas pertinentes en materia de evaluación y promoción de los alumnos.

Disposición final cuarta.

Se autoriza al Ministro de Educación y Ciencia para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este Real Decreto.

Disposición final quinta.

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 I

Módulo profesional 1: control de almacén en industrias de la madera

CONTENIDOS (duración 65 horas)

a) Recepción de materiales y productos:

Recepción en almacén. Función. Procedimientos. Conformidad de la recepción. Casos de no conformidad. Actuaciones.

Clasificación de materiales y productos en recepción. Criterios (destino, tamaño, peligrosidad).

Codificación y marcado de los materiales y productos recepcionados. Sistemas.

b) Almacenamiento:

Tipos. Características. Función en la industria de la madera, mueble y corcho.

Espacios y edificios para almacenamiento.

Manejo y transporte interno de materiales y productos. Sistemas y equipos. Cuidados. Normativa.

Organización del almacén. Distribución y ubicación. Apilado.

Costes de almacenamiento. Continente y contenido.

Daños y defectos en los materiales y productos derivados del almacenamiento. Causas. Consecuencias.