

anterior. Estos cargos y abonos se aplicarán a la cuenta citada de operaciones del Tesoro.

3. Al final de cada trimestre natural, la Dirección General del Tesoro y Política Financiera aplicará el saldo positivo que arroje la cuenta abierta en «Operaciones del Tesoro. Acreedores. Ingresos de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre pendientes de aplicación», al concepto beneficio de acuñación de moneda del presupuesto de ingresos del Estado.

Si dicho saldo se convierte en negativo como consecuencia de un abono al Banco de España por una puesta en circulación negativa, dicho abono y los sucesivos, siempre que se mantenga dicho saldo negativo, se satisfarán como devolución de ingresos indebidos, con aplicación al concepto citado del presupuesto de ingresos del Estado, y lo que aún faltase se pagará con cargo a los créditos existentes o que se habiliten en el presupuesto de gastos del Estado.

Los resúmenes mensuales y los ingresos y pagos resultantes de los mismos serán reflejados en la cuenta trimestral que el Banco de España debe rendir, de conformidad con lo prevenido por el artículo 6.º de la Ley 10/1975, de 12 de marzo.

4. El Banco de España hará figurar en sus cuentas, con separación de las que puedan afectar a la misma materia, la situación de la moneda metálica que reciba en calidad de depósito para su posterior puesta en circulación.

Cuarto. *Medidas para la aplicación de la presente Orden.*—La Dirección General del Tesoro y Política Financiera realizará la interpretación de los preceptos que ofrezcan duda y tomará las medidas que resulten precisas para la aplicación de esta Orden, actuando como órgano de consulta la Comisión de seguimiento citada en el punto 1.4 de esta Orden.

Disposición adicional.

Se autoriza a la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre a la comercialización y venta, con carácter individual, de las monedas conmemorativas de valor facial 500 pesetas (dos reales, plata 925 milésimas) y de valor facial de 200 pesetas (un real, plata 925 milésimas), previstas en la Orden de 1 de julio de 1991 por la que se acuerda la acuñación y puesta en circulación de monedas especiales conmemorativas del V Centenario del Descubrimiento de América para 1991, publicada en desarrollo de la Orden de 21 de marzo de 1989 por la que se programan series especiales conmemorativas del V Centenario del Descubrimiento de América y que aparezcan formando colección con las monedas de ocho, cuatro y medio real.

La comercialización a que se refiere el párrafo anterior se realizará de conformidad con lo establecido en las citadas Ordenes, siendo el precio de venta al público, excluido el Impuesto sobre el Valor Añadido y cualquier otro tributo que grave o pueda gravar la venta, el siguiente:

Moneda de valor facial 500 pesetas (dos reales): 750 pesetas (PVP).

Moneda de valor facial 200 pesetas (un real): 300 pesetas (PVP).

Disposición transitoria.

En tanto no se publique una Orden que regule, con carácter general, las relaciones entre el Tesoro Público y el Banco de España por la puesta en circulación y retirada de moneda metálica, dichas relaciones vendrán reguladas por el número tercero de esta Orden.

Disposición final.

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

Madrid, 8 de julio de 1994.

SOLBES MIRA

Excmo. Sr. Gobernador del Banco de España e ilustrísimos señores Director general del Tesoro y Política Financiera y Presidente-Director de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre.

MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

16228 REAL DECRETO 729/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico superior en Producción de Madera 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 Técnico superior en Producción de Madera 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 Técnico superior en Producción de Madera y Mueble, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, y se aprueban las correspondientes enseñanzas mínimas que se contienen en el anexo al presente Real Decreto.

Artículo 2.

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

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

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

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

Disposición final tercera.

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

Dado en Madrid a 22 de abril de 1994.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia,
GUSTAVO SUAREZ PERTIERRA

ANEXO

INDICE

1. Identificación:
 - 1.1 Denominación.
 - 1.2 Nivel.
 - 1.3 Duración del ciclo formativo.
2. Referencia del sistema productivo:
 - 2.1 Perfil profesional:
 - 2.1.1 Competencia general.
 - 2.1.2 Capacidades profesionales.
 - 2.1.3 Unidades de competencia.
 - 2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.
 - 2.2 Evolución de la competencia profesional:
 - 2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.
 - 2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.
 - 2.2.3 Cambios en la formación.
 - 2.3 Posición en el proceso productivo:
 - 2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.
 - 2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.
3. Enseñanzas mínimas:
 - 3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.
 - 3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia:
 - Gestión de almacén en industrias de la madera y el mueble.
 - Organización de la producción en industrias de la madera y el mueble.
 - Fabricación automatizada en industrias de la madera y el mueble.
 - Gestión y control de la producción en industrias de la madera y el mueble.
 - 3.3 Módulos profesionales transversales:
 - Procesos en industria de la madera.
 - Transformación de madera y corcho.
 - Fabricación e instalación de carpintería y mueble.
 - Acabado industrial en carpintería y mueble.

Gestión de la calidad en industrias de la madera y el mueble.
Planes de seguridad en industrias de la madera y el mueble.
Relaciones en el entorno de trabajo.

- 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 superiores:
- 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: producción de madera 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.

Organizar, gestionar y controlar la producción en industrias de la madera y el mueble, programando, preparando y supervisando los recursos y trabajos necesarios para la transformación de la madera y el corcho y la fabricación e instalación de carpintería y mueble.

2.1.2 Capacidades profesionales.

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

— Gestionar los almacenes en industrias de transformaciones de la madera y fabricación de carpintería y mueble, controlando el aprovisionamiento y uso de materias primas, la expedición y embalaje de los productos elaborados y el tratamiento, uso y eliminación de los residuos generados por la fabricación.

— Organizar, planificar y programar la producción en industrias de la madera y el mueble, definiendo los procesos de fabricación y concretando los equipos, medios y materiales necesarios para su lanzamiento.

— Preparar y programar máquinas complejas y de control numérico, controlando la ejecución de la primera pieza, y definir los trabajos de mantenimiento preventivo que hay que realizar sobre los citados equipos.

— Supervisar la fabricación en industrias de la madera y el mueble, asignando y distribuyendo los recursos disponibles, supervisando el mantenimiento de las condiciones de producción, seguridad y calidad establecidas, y resolviendo anomalías y contingencias.

— Organizar la instalación de elementos de carpintería y muebles, coordinar los trabajos necesarios y supervisar su ejecución «en obra».

— Poseer una visión de conjunto y coordinada de las fases del proceso productivo, de los materiales y medios de producción involucrados y de los productos resultantes, valorando adecuadamente los aspectos técnicos, organizativos, económicos y humanos necesarios para su ejecución.

— Adaptarse a los cambios tecnológicos, organizativos, laborales y socioculturales (diseño, estilo, equipos de producción), 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: mantenimiento, control de calidad, almacenes.

— Dar instrucciones a los trabajadores que están a su cargo en las actuaciones de control de calidad, tratamiento y eliminación de residuos, mantenimiento, seguridad y salud laboral.

— Ser capaz de liderar y convencer a un grupo de operarios, por medio de relaciones interpersonales que permitan alcanzar los objetivos de la 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.

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

Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo:

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

Interpretación de la información técnica del producto y de los procesos de fabricación e instalación.

Elaboración de órdenes de fabricación y fichas de trabajo.

Asignación de la distribución del trabajo entre los trabajadores a su cargo.

Control del estado, tratamiento, uso y aprovechamiento de los materiales necesarios para la fabricación y de los residuos originados.

2.1.3 Unidades de competencia.

1. Gestionar el almacén de materiales y productos en industrias de la madera y el mueble.

2. Organizar la fabricación en industrias de la madera y el mueble.

3. Supervisar y programar los equipos para la fabricación automatizada en industrias de la madera y el mueble.

4. Supervisar la producción en industrias de la madera y el mueble.

2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.

Unidad de competencia 1: gestionar el almacén de materiales y productos en industrias de la madera y el mueble

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
1.1 Seleccionar los materiales que se deben emplear en la fabricación, acabado e instalación, según especificaciones técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> — Los materiales seleccionados son los más adecuados para el producto que hay que fabricar de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas. — Los materiales por su calidad, tipo y características se pueden mecanizar y utilizar con los medios disponibles. — El personal conoce el material y sabe cómo trabajarlo. — Los materiales disponibles son los adecuados y suficientes para las necesidades de producción.
1.2 Supervisar el aprovisionamiento, manejo y almacenamiento de los materiales.	<ul style="list-style-type: none"> — El almacenamiento de los materiales permite su fácil localización y disposición, optimiza el espacio disponible, posibilita la rotación necesaria y garantiza su conservación. — Las operaciones y trabajos realizados en el almacén se llevan a cabo mediante el adecuado control y manipulación de los materiales, minimizando los tiempos y recorridos necesarios. — El almacenaje se realiza respetando las condiciones y normas de seguridad y salud laboral. — La documentación de control (facturas, albaranes), permite y agiliza los trámites de entrada y salida de materiales en el almacén. — La realización del inventario posibilita la comprobación de los «stocks» (mínimo y máximo), y de los materiales en el menor tiempo posible. — La determinación del «stock» óptimo conjuga los requerimientos de fabricación con las posibilidades de aprovisionamiento, almacenamiento y rotación de «stocks».
1.3 Controlar el adecuado uso y aprovechamiento de los materiales.	<ul style="list-style-type: none"> — Las dimensiones y forma de los materiales empleados son los idóneos para un máximo aprovechamiento. — El aprovechamiento de los materiales reduce al máximo los desperdicios, manteniéndose dentro de los márgenes de rentabilidad.
1.4 Determinar el embalaje adecuado para la protección de los productos y controlar su ejecución.	<ul style="list-style-type: none"> — Los materiales y sistema de embalaje elegido se corresponden con las especificaciones establecidas y tipo de producto (tamaño, forma, peso, fragilidad). — Cuando no está establecido, el embalaje determinado cumplirá con las condiciones de resistencia y manipulación necesarias para proteger correctamente el producto. — El embalaje se ha realizado con un número de piezas, posición y fijación adecuadas, para proteger el producto durante la carga, descarga y transporte.
1.5 Controlar el uso, tratamiento y eliminación de residuos.	<ul style="list-style-type: none"> — Las soluciones adoptadas para los residuos se toman de acuerdo con la dirección de la empresa y tienen en cuenta los costes y el respeto de las normas legales vigentes. — Los medios y sistemas empleados para el transporte, tratamiento, almacenamiento y eliminación de residuos son los adecuados y funcionan correctamente. — El tratamiento y eliminación de los residuos se realiza respetando las normas de seguridad, higiene y protección del medio ambiente.

DOMINIO PROFESIONAL

a) Máquinas y equipos: equipos e instalaciones de almacenamiento. Máquinas y equipos para embalaje. Equipos e instalaciones de tratamiento y eliminación de residuos. Equipos informáticos (programas de gestión de almacén).

b) Materiales: maderas y derivados. Corcho y derivados. Metacrilato. Materiales para el revestimiento (chapas, estratificados, melaminas). Productos para tratamientos. Productos para acabados (disolventes, tintes, barnices). Materiales para tapizado industrial. Otros materiales (vidrio, metales, mármol). Herrajes y complementos. Adhesivos. Embalajes y materiales para embalar. Productos semielaborados (molduras, piezas torneadas).

Productos terminados (muebles, elementos de carpintería).

c) Resultados del trabajo. Productos: control de aprovisionamientos, almacenamiento, suministro de materiales a producción. Determinación del tipo, lote, calidad, de material que se va a emplear en producción. Control del aprovechamiento de los materiales y del tratamiento de los residuos. Determinación y control del embalaje de productos.

d) Procesos, métodos y procedimientos: sistemas de aprovisionamiento. Sistemas y técnicas de manejo y almacenamiento de materiales y productos. Métodos de determinación de propiedades y características de los materiales (densidad, humedad, calidad). Técnicas de embalaje y protección de materiales y productos. Sis-

temas de optimización de materiales. Técnicas de utilización, tratamiento y eliminación de residuos.

e) Información:

Utilizada: lista de materiales que se van a emplear en fabricación. Ficha técnica/planos de los productos que hay que fabricar. Documentos de control de aprovisionamiento y almacén. Bibliografía y datos técnicos de materiales: características, tipos, aplicaciones. Catálogos y muestrarios de materiales. Normas de clasificación y marcaje de los materiales. Especificaciones sobre manejo y almacenamiento de los materiales y pro-

ductos. Especificaciones sobre el control de calidad en la recepción de los materiales. Especificaciones sobre el uso, tratamiento y eliminación de los residuos. Normas de seguridad para el manejo y almacenamiento de materiales y productos.

Generada: fichas de control de los aprovisionamientos. Fichas de control de almacén: entradas y salidas. Documentos de control de tratamiento de los residuos. Fichas del control de calidad de los materiales.

f) Personal y/u organizaciones destinatarias: personal de almacén de materiales, productos y embalaje.

Unidad de competencia 2: organizar la fabricación en industrias de la madera y el mueble

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>2.1 Realizar la planificación de producción en función de la demanda, previsiones, fabricación en curso, existencias y características de los aprovisionamientos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La planificación se realiza previa interpretación de los documentos e información del producto que se va a fabricar. - La planificación tiene en cuenta las fases del proceso que es necesario realizar, el tipo y disponibilidad de materiales, los medios disponibles y recursos humanos. - La planificación permite a los responsables de las secciones de producción de la empresa (mecanizado, montaje, acabado) conocer el qué, cuánto y cuándo deben fabricar, programar y preparar la fabricación. - La planificación se realiza en función de la política productiva de la empresa, demandas, recursos disponibles y producción externa. - Las funciones de organización (planificación, preparación, programación) se realizan mediante técnicas y medios convencionales e informáticos, generando la documentación necesaria (fichas, órdenes, gráficos, diagramas).
<p>2.2 Definir (o desarrollar) los procesos de fabricación, asegurando la factibilidad de la fabricación, optimizando los recursos y consiguiendo la calidad y seguridad establecidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La información o instrucciones de proceso define los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> Secuenciación de las operaciones. Operaciones de fabricación y método de trabajo. Máquina o puesto de trabajo para ejecutarla. Instrucciones necesarias. Tiempo necesario. Número de operarios y cualificación profesional. Materiales necesarios. Útiles y herramientas. Procedimientos y dispositivos de control. - La secuencia de operaciones optimiza el tiempo de fabricación, las líneas están equilibradas y se han resuelto óptimamente los «cuellos de botella». - El proceso definido consigue la optimización de las máquinas y equipos disponibles para la fabricación e instalación y la calidad requerida. - La distribución en planta de los medios reduce/elimina el trabajo improductivo. - El proceso definido garantiza la seguridad de las operaciones. - La tolerancia de los parámetros definidos para las diversas fases de operaciones (velocidad, avance, temperatura) aseguran la calidad del producto y optimizan el tiempo. - Los útiles y herramientas definidas aseguran la realización de las operaciones en la calidad establecida. - El proceso define las características (a partir de las especificaciones del proyecto) necesarias para asegurar la fabricación y la viabilidad del aprovisionamiento. - Las fases y dispositivos de control distribuye y caracteriza los autocontroles y controles asegurando el nivel de calidad y optimizando los costes de calidad. - Se definen las creces/mermas y sobreespesores para los materiales en función de las operaciones del proceso. - El cálculo de los tiempos de fabricación es correcto, se han utilizado las técnicas establecidas y se han previsto los tiempos de puesta a punto, de operación y de máquina.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>2.3 Programar los trabajos de fabricación e instalación de acuerdo con la planificación y el proceso establecidos optimizando el aprovechamiento de los recursos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se determinan los procedimientos, aparatos y dispositivos del proceso de control que aseguren la calidad del proceso. - El diagrama de operaciones y las hojas de instrucciones se ajustan a las normas de representación establecidas y permiten la fácil interpretación para los responsables de producción y los operarios, respectivamente. - La configuración ergonómica de los puestos de trabajo es correcta y se adapta a los diferentes tipos de personas. - La documentación del proceso se mantiene actualizada y organizada con los códigos y pautas adecuadas. - La programación integra todas las fases y operaciones de fabricación, tiene en cuenta las necesidades y situación operativa de los materiales característicos de los aprovisionamientos, medios de producción y recursos humanos. - La programación asegura la cumplimentación de las acciones y fechas previstas en la planificación. - La programación distribuye y/o asegura la eficiencia de los recursos. - La programación determina las necesidades de documentación e información, materiales útiles, instrumentos, dispositivos de medida y material auxiliar. - La programación optimiza la carga del taller y el material en curso de fabricación. - La programación establece los materiales, piezas y subconjuntos de suministro exterior, optimizando el coste y cumpliendo con la calidad establecida. - La programación genera la información necesaria para concretar las necesidades de aprovisionamiento y tiene en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> Los diversos tiempos de proceso (tiempo de máquina, de espera, suplemento por contingencias, interferencias). El absentismo y nivel de rendimientos medios de los equipos de trabajo. La secuencia, el sincronismo o la simultaneidad de las operaciones y pautas críticas. - La programación prevé las necesidades de mantenimiento preventivo.
<p>2.4 Preparar el lanzamiento de la producción, comprobar la disponibilidad de los recursos y distribuir la información necesaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La distribución del programa en lotes optimiza los recursos y equilibra la carga de talleres. - El lanzamiento consigue los siguientes objetivos de la producción: <ul style="list-style-type: none"> Se cumplen las previsiones de la programación. Comprueba que todo está a punto para ejecutar la fabricación. Evita que el flujo de la producción se detenga. Informa de los tiempos invertidos y demás circunstancias que permita mejorar la organización. - El lanzamiento se realiza en el tiempo y forma establecidos.
<p>2.5 Determinar las máquinas y útiles para conseguir los objetivos de producción a partir de la información técnica del producto y del plan de producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los medios de producción tienen un nivel tecnológico competitivo, rentabilizan optimamente la inversión y consiguen la calidad establecida. - Los medios de producción definidos tienen versatilidad adecuada para permitir la cumplimentación de los objetivos de producción. - Los croquis realizados permiten el diseño del útil/herramienta.

DOMINIO PROFESIONAL

a) Máquinas y equipos: equipos informáticos (programas aplicados de organización de la producción).

b) Resultados del trabajo. Productos: planificación, preparación, distribución, programación y lanzamiento de los trabajos. Optimización de los recursos materiales y humanos.

c) Procesos, métodos y procedimientos: métodos de organización-programación de la producción. Procesos de fabricación de primera transformación, carpintería y

mueble (tratamientos, transformación, mecanizado, montaje, acabados, montaje final e instalación). Sistemas de fabricación (continuo, discontinuo, flexible). Sistemas de organización del mantenimiento.

d) Información:

Utilizada: directrices de la empresa. Manual de procedimientos y tiempos de realización. Lista de materiales y elementos que componen los productos. Ordenes de fabricación. Relación de recursos humanos, cualificación, disponibilidad. Relación de recursos materiales y dispo-

nibilidad. Escandallos. Fichas técnicas de mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones. Plazos de entrega de productos semielaborados y finales. Convenio del sector y ordenanza laboral. Planes de formación de la empresa.

Generada: programas de trabajo. Fichas y órdenes de trabajo. Hojas de ruta. Ordenes de lanzamiento. Fichas de seguimiento y control de la producción. Informes del personal (promoción, permisos, sanciones). Necesidades de formación. Archivo de documentación de producción.

Unidad de competencia 3: supervisar y programar los equipos para la fabricación automatizada en industrias de la madera y el mueble

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
3.1 Supervisar la preparación de máquinas complejas y el funcionamiento de los automatismos e instalaciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Los ajustes y regulaciones realizados en las máquinas e instalaciones consiguen los parámetros del proceso. - El montaje, ajuste y regulación del utillaje consigue las cotas y reglajes de proceso. - Los automatismos e instalaciones (hidráulicos, neumáticos, electrónicos) funcionan correctamente. - Se consigue la calidad especificada en la primera pieza.
3.2 Programar las máquinas de Control Numérico (CN) y los robots y generar y registrar información técnica anexa al programa.	<ul style="list-style-type: none"> - La programación y asignación de datos permite realizar los trabajos previstos. - Los parámetros y datos técnicos obtenidos se registran de modo que puedan ser utilizados para los trabajos que se van a realizar por el operador de la máquina. - Los dispositivos auxiliares permiten un trabajo adecuado, cómodo y seguro.
3.3 Supervisar y controlar la ejecución de la realización de la primera pieza con las máquinas y equipos complejos y de CN.	<ul style="list-style-type: none"> - La primera pieza permite comprobar que el programa, la preparación de los equipos y las operaciones son las correctas. - Los trabajos realizados cumplen con las especificaciones dimensionales y de calidad requeridas. - La realización de la primera pieza permite el ajuste de los parámetros y la puesta a punto de las máquinas y equipos para el lanzamiento de la producción.
3.4 Definir los trabajos de mantenimiento preventivo que se van a realizar en máquinas, equipos e instalaciones.	<ul style="list-style-type: none"> - La definición de los trabajos y operaciones de mantenimiento que se deben llevar a cabo en los equipos, máquinas, útiles e instalaciones se realiza en función de sus características, de las indicaciones del fabricante y del uso que se hace de los mismos. - El plan de mantenimiento determina qué trabajos serán realizados por los operadores como mantenimiento de uso y cuales por los técnicos de mantenimiento. - La definición de los trabajos de mantenimiento permite conocer las operaciones necesarias que hay que realizar y, por consiguiente, aporta información para la programación del mantenimiento preventivo. - El plan permite determinar qué tipo y cantidad de repuestos se deben tener disponibles.

DOMINIO PROFESIONAL

a) Máquinas y equipos: útiles de medición y marcaje. Máquinas complejas empleadas en la primera transformación de la madera y corcho, de tratamientos, aserrado, astillado/triturado, corte de chapa, encolado-prensado de tableros. Máquinas complejas, de mecanizado, montaje, acabado, embalaje. Útiles y herramientas de máquinas. Instalaciones industriales (aire comprimido, extracción, vapor). Equipos de CN. Equipos informáticos y programas de CN. Robots industriales.

b) Materiales: maderas y derivados. Corchos y derivados. Materiales para revestimiento (chapas, estratificados, melaminas). Productos para acabados (disolventes, tintes, barnices). Otros materiales (metacrilato, vidrio, metales).

c) Resultados del trabajo. Productos: máquinas complejas y de CN preparadas para ser utilizadas por los operarios. Programas para máquinas de CN terminados y verificados. Equipos dispuestos para realizar la producción.

d) Procesos, métodos y procedimientos: sistemas de mecanizado de la madera y tableros (arranque de

viruta, esfuerzos, velocidades, herramientas, defectos). Técnicas de mecanizado: aserrado, corte, cepillado, fresado, torneado, taladrado, lijado. Procedimientos de operación con máquinas complejas. Programación de autómatas y robots industriales. Técnicas de mecanizado con máquina-herramienta de CN, CAD/CAM y fabricación flexible. Control de procesos industriales por ordenador.

e) Información:

Utilizada: plano y ficha técnica de trabajo. Datos técnicos sobre características de los materiales. Datos técnicos sobre características y funcionamiento de las instalaciones. Manual del operador de máquinas complejas y equipos de CN. Características técnicas de los útiles y herramientas. Instrucciones y manuales de mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones.

Generada: fichas de parámetros de puesta a punto. Programas de CN. Fichas de resultados de realización de la primera pieza. Fichas de mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones.

f) Personal y/u organizaciones destinatarias: operadores de máquinas complejas y de CN.

Unidad de competencia 4: supervisar la producción en industrias de la madera y el mueble

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>4.1 Instruir técnicamente a los trabajadores que están a su cargo, supervisando el cumplimiento de las normas de seguridad y las actuaciones de control de calidad de fabricación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — La instrucción impartida consigue que los trabajadores hagan una correcta interpretación de la información de proceso y de las tareas referentes al control de calidad. — Las instrucciones dadas permiten a los operarios preparar los materiales y las máquinas, así como realizar los trabajos con la eficacia, seguridad y calidad establecidas. — Las instrucciones son suficientes y precisas evitando errores en la interpretación y ejecución de las órdenes de trabajo. — La instrucción consigue la concienciación en materia de seguridad y calidad. — La supervisión e instrucción consigue el cumplimiento de las normas de salud laboral y la reducción de accidentes, daños y bajas. — La supervisión e instrucción en materia de seguridad permite a los trabajadores la identificación de los riesgos del trabajo y las medidas de prevención que se deben tomar para evitarlos. — La supervisión permite conocer, controlar y corregir las actuaciones; garantizar que se aplican las instrucciones establecidas y obtener la producción con la calidad requerida.
<p>4.2 Asignar y optimar recursos humanos y distribuir la carga de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — La asignación de tareas se realiza de acuerdo con las características de los medios disponibles, conocimientos y habilidades de los trabajadores. — Las órdenes e instrucciones emitidas son claves precisas, adecuadas, aceptadas y respetadas por los subordinados y apoyadas por los coordinadores o preparadores. — Se han valorado las capacidades de iniciativa, análisis y creatividad de los trabajadores a su cargo. — El conjunto de órdenes y distribución de funciones permite iniciar, desarrollar y finalizar la fabricación e instalación. — La asignación de trabajos permite la correcta utilización de los recursos humanos y materiales.
<p>4.3 Supervisar y controlar la fabricación: procesos, rendimientos del trabajo, mantenimiento y resolver anomalías y contingencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — La supervisión evita anomalías y desviaciones del proceso y permite conseguir la calidad del producto. — La supervisión permite detectar posibles anomalías en los productos auxiliares en la preparación de máquinas, dando solución a las mismas. — La supervisión permite conocer en todo momento la evolución de los trabajos, sus incidencias y establecer los ajustes necesarios. — El seguimiento permite conocer el estado operativo de instalaciones y máquinas. — El seguimiento de la producción permite conocer la ocupación de trabajadores y máquinas, efectuar la reasignación de tareas y asegurar que los trabajos se realizan cumpliendo con las normas de seguridad y salud laboral. — El control de los trabajos de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, permite comprobar la correcta realización de los mismos y restaurar las condiciones de fabricación.
<p>4.4 Participar en la mejora del proceso de producción, proponiendo y coordinando las actuaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Las aportaciones para mejorar el proceso suponen la mejora de la calidad, la reducción de costes, la facilidad de las operaciones y el aumento de seguridad. — Las actuaciones de promoción y coordinación de propuestas de mejoras consigue una mayor identificación, corresponsabilidad y participación de los trabajadores. — La coordinación realizada informa a los trabajadores de la política de innovación y mejora de la empresa, y posibilita la recepción fluida de las propuestas de los mismos.
<p>4.5 Crear y mantener relaciones de trabajo en el entorno de producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Las actuaciones en materia de relaciones laborales consigue alcanzar y mantener un nivel de satisfacción y corresponsabilidad aceptables de los trabajadores. — Las relaciones de trabajo permiten la transferencia de información, la correcta supervisión y control, conocer las demandas y propuestas de los trabajadores y solucionar satisfactoriamente las contingencias. — Las relaciones permiten una buena coordinación tanto de forma vertical como transversal.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
4.6 Gestionar la información necesaria para organizar, conducir y supervisar la producción.	<ul style="list-style-type: none"> — Se ha creado un ambiente de trabajo que promueve la implicación del grupo en la concreción de los objetivos. — La gestión asegura la actualización, la fácil accesibilidad, la difusión y el conocimiento y control de la información de producción relativa a: <ul style="list-style-type: none"> Información del producto. Información del proceso. Flujos de producción. Avance de la producción. Rendimiento y calidades de máquinas. Rendimiento de operarios de la unidad. Mejoras de producción. Historial de máquinas e instalaciones. Manuales de operación. Productividad. — La información recibida y la generada es transmitida y comunicada a los trabajadores de manera eficaz e interactiva. — La información se receptiona, en su caso, se procesa, se transmite a otros departamentos o responsables y/o se archiva. — La gestión de la información permite prever desviaciones, intervenir a tiempo y reajustar programaciones.

DOMINIO PROFESIONAL

a) Máquinas y equipos: máquinas y equipos de primera transformación, mecanizado, montaje, acabados e instalación.

b) Materiales: madera, corcho y sus derivados, así como otros materiales y productos empleados en la preparación, transformación, fabricación, acabados e instalación de muebles, elementos de carpintería y primera transformación.

c) Resultados del trabajo. Productos: lanzamiento y control de la producción. Coordinación, supervisión, optimización e instrucción de los recursos humanos de producción. Coordinación y control del mantenimiento y cumplimiento de las normas de seguridad. Productos de primera transformación, carpintería y mueble realizados en los plazos, cantidad y calidad establecidos.

d) Procesos, métodos y procedimientos: procedimientos de operación con máquinas eléctricas, hidráulicas, neumáticas, electrónicas. Procedimientos en operaciones de primera transformación de la madera y corcho. Procedimientos en operaciones de montaje en carpintería y mueble. Técnicas de acabados superficiales. Técnicas de dirección e instrucción de operarios. Sistemas de control de calidad en fabricación. Técnicas de supervisión y control de procesos (rendimientos, cargas de trabajo, mantenimiento, cumplimiento de las normas de seguridad). Técnicas de innovación y mejora en la producción (círculos de seguridad).

e) Información:

Utilizada: programas de fabricación. Planos y órdenes de fabricación. Fichas técnicas de trabajo. Disponibilidad de materiales en almacén. Datos sobre el personal (ocupación, responsabilidad, rendimiento). Fichas de seguimiento y control. Programa de mantenimiento preventivo. Normas de seguridad. Normas, instrucciones y manual de calidad de fabricación.

Generada: partes de fabricación: producción, tiempos, accidentes, incidencias. Informes de materiales consumidos. Informes del estado de máquinas y equipos. Informes sobre cambios y correcciones sucedidos en el proceso. Hojas de propuestas de mejoras al proceso. Informes sobre actuaciones de control de calidad.

f) Personal y/u organizaciones destinatarias: operadores de fabricación, acabado e instalación.

2.2 Evolución de la competencia profesional.

2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.

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

— Se prevé la modernización de las estructuras empresariales, produciéndose un incremento considerable de las inversiones destinadas a la adquisición de bienes de equipo, con una importante renovación de maquinaria y la implantación de sistemas informáticos en producción.

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

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

— Aumento del tamaño empresarial, lo que favorecerá la competitividad. 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.

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

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

— Desarrollo y aplicación de la normativa medioambiental y la exigencia en su aplicación.

— Las aplicaciones informáticas seguirán incorporándose a las distintas fases de los procesos de fabricación.

Se extenderá, en las empresas de mayor tamaño, el uso de bases de datos con información sobre materiales y su control. Se incrementará el uso de programas informáticos en la planificación y coordinación de trabajos, lo que permitirá tener en cuenta el desarrollo del proceso en su conjunto.

2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.

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

Se darán también cambios específicos en la actividad de este profesional derivados de la utilización de nuevos materiales y equipos, especialmente con la utilización, cada vez más generalizada, de medios informáticos en la organización y lanzamiento de la producción. Obligándole esto a manejar programas y bases de datos específicos.

El aumento de la presencia de equipos programables por control numérico determinará que parte de su actividad se centre en la programación y puesta en funcionamiento de estos equipos.

2.2.3 Cambios de la formación.

Esta figura deberá tener una formación en informática que le permita utilizar diferentes programas de aplicación, así como consultar bases de datos de materiales y su control. En materia de planificación, sus conocimientos informáticos deben permitirle realizar y utilizar los gráficos y diagramas de producción. Igualmente deberá conocer los sistemas de programación de máquinas y equipos de control numérico.

Deberá ampliar su formación en el conocimiento y preparación de equipos complejos de mecanizado y acabado, en los que intervienen de forma complementaria sistemas hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos sofisticados, así como herramientas y utillaje de alta precisión.

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

Deberá conocer los aspectos relacionados con tecnologías aplicadas a distintas fases del proceso productivo, que permitan acoplarse a las exigencias en cuanto a capacidad de adaptación a 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 primera transformación de madera y corcho, y en la fabricación e instalación de carpintería y mueble de madera; en empresas cuya actividad es:

- Preparación/tratamientos de madera y corcho.
- Transformación de la madera: aserrado y fabricación de tableros.
- Transformación del corcho: fabricación de aglomerados, tapones y otros productos.
- Fabricación de elementos de carpintería y objetos de madera.
- Fabricación de muebles y arcos fúnebres.
- Comercialización e instalación de muebles y elementos de carpintería.

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

- Aserraderos, secaderos, fabricación de envases, embalajes, «palets», fabricación de chapas y tableros derivados de la madera, curvados de la madera y ratán.
- Industrias del corcho: preparación, fabricación de aglomerados, tapones y otros productos derivados.
- Fabricación de elementos de carpintería, puertas, 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 industrial, auxiliar y a medida, arcos fúnebres, mesas, sillas y cunas.
- Instalación de elementos de carpintería, muebles de catálogo y a medida.

2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.

Esta figura profesional desarrolla su actividad en las áreas de fabricación (almacén de materiales, preparación, transformación, mecanizado, montaje, acabado, embalaje y almacén de productos), e instalación, desarrollando funciones en gestión de almacén, organización y control de la producción (operaciones, seguridad, mantenimiento, control de calidad en proceso).

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:

- Técnico en gestión de almacén.
- Técnico en organización de la producción.
- Técnico en programación en control numérico.
- Técnico en gestión y control de la producción.

3. Enseñanzas mínimas

3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.

Interpretar y analizar la documentación técnica utilizada en organización, ejecución y control de los procesos productivos.

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

Gestionar el almacén de materiales y productos consumidos y generados, respectivamente, en producción.

Interpretar, analizar y aplicar criterios de calidad a los procesos productivos.

Utilizar equipos y programas informáticos aplicados a su actividad profesional para procesar los datos referentes a la organización y control de producción.

Comprender y aplicar las técnicas y tecnologías utilizadas en los procesos productivos de la madera, mueble y corcho.

Analizar los procesos empleados en la fabricación e instalación de madera, mueble y corcho, comprendiendo su interdependencia, secuenciación y relacionándolos con los equipos, materiales, recursos humanos y productos implicados en su ejecución.

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 capa-

tidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia.

Módulo profesional 1: gestión de almacén en industrias de la madera y el mueble

Asociado a la unidad de competencia 1: gestionar el almacén de materiales y productos en industrias de la madera y el mueble

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>1.1 Evaluar y caracterizar sistemas de gestión de existencias para su aplicación a industrias de la madera y el mueble.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar y clasificar existencias según un sistema ABC. - Calcular costes de gestión de existencias, considerando: <ul style="list-style-type: none"> Lanzamiento. Almacenamiento (transporte, almacén, seguro, oportunidad). Adquisición. De ruptura. - Calcular y determinar los parámetros que caracterizan demandas de existencias: <ul style="list-style-type: none"> Valor medio. Desviación típica.
<p>1.2 Definir y aplicar procedimientos para el control de existencias, que garanticen el aprovisionamiento en el tiempo y con la calidad requerida, de materiales y productos en industrias de la madera y el mueble, considerando el sistema óptimo de gestión y la documentación precisa para llevarlo a cabo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar los principales sistemas de control de existencias, valorando sus ventajas, inconvenientes y aplicaciones. - Calcular en un supuesto dado de control de existencias debidamente caracterizado: <ul style="list-style-type: none"> Existencias medias, máximas y mínimas. Tamaño de las órdenes de aprovisionamiento y el tiempo de suministro. Resto de parámetros que aparecen en los modelos de gestión de «stocks». - Elaborar documentación de control de existencias: <ul style="list-style-type: none"> Hojas de pedido, hojas de recepción, fichas de existencias, vales de material.
<p>1.3 Elaborar planes de almacenamiento y transporte de aplicación en la industria de la madera y el mueble, considerando los sistemas, medios, procedimientos estándar y las condiciones y cuidados para su adecuada recepción, manejo y distribución, estableciendo las medidas de seguridad necesarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A partir de un supuesto de almacenamiento convenientemente caracterizado por la naturaleza y cantidad de los materiales y el espacio disponible: <ul style="list-style-type: none"> Determinar los medios y procedimientos que se van a emplear para la carga, descarga y manejo de los materiales y productos, considerando los cuidados necesarios para preservarlos correctamente y las normas de seguridad que hay que aplicar en las distintas operaciones. Determinar la forma de almacenamiento adecuada para los diferentes materiales y productos, indicando: <ul style="list-style-type: none"> Condiciones climáticas en almacén. Forma de apilado. Protecciones en almacén (polvo, luz, humedad). Organizar la distribución de los materiales y productos teniendo en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> Condiciones de almacenamiento requeridas. Tiempo de permanencia. Facilidad de manejo y acceso. Costes de almacenamiento. Espacio disponible. Condiciones de seguridad e higiene.
<p>1.4 Relacionar los principales residuos generados por la industria de la madera y el mueble con los sistemas para su aprovechamiento y/o eliminación en condiciones de seguridad ambiental y optimización de recursos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Describir/identificar los residuos (viruta, serrín, madera, productos químicos, humos), generados en los diferentes procesos de fabricación en las industrias de madera y mueble. - Describir las técnicas y medios empleados para la captación, transporte y almacenamiento de los residuos. - Explicar los sistemas para aprovechamiento y tratamiento de residuos utilizados en las industrias de madera y mueble. - Reconocer la normativa existente sobre manipulación, transporte, tratamiento y eliminación de residuos.

CONTENIDOS BASICOS (duración 30 horas)**a) Control de existencias:**

Tipos de existencias.

Selección de los artículos que se tienen que controlar.

Elementos y datos del control de existencias. Documentación.

Costes de mantener existencias.

Adquisición y reposición de existencias.

Estudio de las reposiciones.

Sistemas de control de existencias informatizados.

b) Recepción, expedición y almacenamiento de materiales y productos:

Almacenamiento. Sistemas. Espacios.

Control de almacén (recepción, existencias, expedición).

c) Organización, manejo y transporte interno de materiales y productos:

Manejo de materiales, componentes y productos. Transporte interno.

Disposición y distribución de materiales y productos en almacén.

d) Transporte y almacenamiento de residuos:

Residuos generados en las industrias de madera y mueble. Clases. Captación. Transporte. Almacenamiento. Tratamiento y aprovechamiento de los residuos. Normativa sobre tratamientos y vertidos.

e) Seguridad e higiene en el almacenamiento:

Cuidado de los materiales y productos almacenados. Defectos.

Riesgo de los materiales, productos y residuos.

Medidas de seguridad en el almacenamiento.

Módulo profesional 2: organización de la producción en industrias de la madera y el mueble

Asociado a la unidad de competencia 2: organizar la fabricación en industrias de la madera y el mueble

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>2.1 Analizar la estructura organizativa, funcional y productiva de las industrias de madera, mueble y corcho.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir las diferentes industrias según el tipo de proceso, de producto, de magnitud, relacionándolos con los factores económicos de productividad, costes y competitividad. - Explicar las áreas funcionales de una industria de madera, muebles y corcho de tipo medio y la relación funcional entre las mismas. - Describir los principales procesos de fabricación empleados en la producción de productos de madera y corcho, tanto en primera transformación (tratamientos, fabricación de tableros), como en segunda (carpintería, mueble), relacionando las fases y operaciones con el tipo de máquinas y equipos que intervienen en el proceso. - Diferenciar los tipos de proceso continuo y discontinuo identificando sus características desde la óptica de su economía, rendimiento y organización de la producción. - Explicar mediante diagramas las relaciones funcionales internas del área de producción (almacén, mecanizado, montaje, acabado). - Explicar mediante diagramas las relaciones funcionales externas del área de producción. - Realizar un esquema o plano de una distribución en planta, en donde figuren las áreas de fabricación, máquinas e instalaciones necesarias, indicando el flujo de materiales y productos intermedios.
<p>2.2 Analizar y definir/desarrollar procesos de producción en la industria de la madera y el mueble que posibiliten la fabricación, en condiciones de calidad y rentabilidad, considerando los requerimientos exigidos al producto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los procesos que intervienen en la fabricación de un producto determinado. - A partir de un supuesto proceso de fabricación, convenientemente caracterizado, elaborar o aplicar la información de proceso que permita la factibilidad de un programa de fabricación, concretando: <ul style="list-style-type: none"> La descripción de la secuencia de trabajo que identifique las principales fases de fabricación. La descomposición del proceso en las fases, operaciones y tareas que contiene. La identificación y descripción de los posibles puntos críticos desde la óptica de la producción. La determinación de las ligaduras existentes en el trabajo (potenciales, acumulativas y disyuntivas). Los materiales necesarios y los productos intermedios para cada operación. La selección de los equipos y máquinas necesarios para la ejecución de los procesos. Los recursos humanos necesarios y su cualificación.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>2.3 Realizar la programación de la producción requerida en industrias de la madera y mueble, aplicando las técnicas idóneas, comprendiendo la interrelación entre las variables que intervienen y considerando la información de proceso y las previsiones de entrega.</p>	<p>Una «hoja de instrucciones» correspondiente a una fase u operación del proceso determinando:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tareas y movimientos. Útiles y herramientas. Un croquis del utillaje necesario para la ejecución de la fase. <p>La definición del proceso de control que determine:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las «características de calidad» que deben ser controladas. Las fases de control y autocontrol. El procedimiento, los dispositivos, instrumentos y pautas de control. <p>La realización de un esquema de una posible distribución en planta de la disposición de las zonas de producción, máquinas e instalaciones, justificando la distribución adoptada y razonando el flujo de materiales y productos intermedios.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Identificar y describir los sistemas de fabricación y las técnicas de programación más relevantes. — En un supuesto de fabricación en la industria de la madera y el mueble, debidamente caracterizado por la I.T. del proceso y los medios, sistemas y recursos disponibles; con un ciclo de producción determinado, y un supuesto plan de lotes diversos de entrega a clientes: <ul style="list-style-type: none"> Asignar a cada operario, máquina u operario-máquina su tarea específica de acuerdo con la preparación y distribución establecida. Establecer la ruta para cada pieza en función de las transformaciones y procesos a que se deban someter. Verificar que la programación realizada cumple con las fechas y plazos de ejecución establecidos en la planificación. Realizar la programación del mantenimiento preventivo. Identificar, por el nombre o código normalizado, los materiales, útiles, herramientas y equipos requeridos para acometer las distintas operaciones de la producción. Generar la información que defina: <ul style="list-style-type: none"> Aprovisionamiento. Medios, utillaje y herramientas. Rutas de las piezas. «Stocks» intermedios. Aplicar la técnica de programación idónea para el caso de pluriproducto y multiperíodo, teniendo en cuenta el coste de producción, de almacenaje de retraso en las entregas y la valoración de la capacidad de producción. Aplicar un sistema/programa informático para la programación del trabajo.
<p>2.4 Analizar la información técnica que se precisa para la organización de la producción en industrias de la madera y el mueble, organizando y procesando la documentación generada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar e interpretar los distintos tipos de documentos (hojas de ruta, listas de materiales, fichas de trabajo, hojas de instrucciones, fichas de carga, hojas de avance) empleados en la organización de la producción. — Elaborar gráficos y diagramas empleados en los estudios de métodos, planificación y programación (movimiento, tareas, tiempos). — Preparar/cumplimentar la documentación utilizada en la organización de la producción, con los datos e información adecuados. — Elaborar los documentos necesarios para la organización de la producción mediante la aplicación de programas y medios informáticos.
<p>2.5 Aplicar técnicas de análisis del trabajo al estudio de métodos y tiempos que optimicen la fabricación en industrias de la madera y el mueble, y calcular costes de producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Elaborar gráficos y diagramas de tiempos, movimientos, para el estudio de los métodos. — A partir de un supuesto proceso de fabricación que incluya varias operaciones manuales de máquinas convenientemente caracterizadas: <ul style="list-style-type: none"> Evaluar los tiempos de fabricación, aplicando la técnica idónea para cada caso. Calcular el tiempo total de producción considerando los suplementos oportunos.

CONTENIDOS BASICOS (duración 100 horas)

a) Estructura organizativa, funcional y productiva de las industrias de madera, mueble y corcho:

Tipo de industrias. Sistemas productivos.
Áreas funcionales y departamentos de producción.

b) Sistemas de fabricación y organización de la producción en las industrias de madera, mueble y corcho:

Tipos de producción.
Relación e interdependencia entre los distintos procesos y áreas productivas.
Disposición en planta de áreas y equipos de producción.
Flujo de materiales y productos.

c) Funciones básicas de organización de la producción:

Planificación de necesidades. Técnicas.
Planes de producción. Métodos.
Preparación y distribución del trabajo.
Cálculo de necesidades y programación. Métodos.
Aplicaciones informáticas.

d) Métodos y tiempos de trabajo:

Análisis de métodos de trabajo.
Estudio del trabajo. Tiempos de fabricación.
Estudio de tiempos.

e) Información y documentación de organización de la producción:

Información de producción.
Documentación.
Procesado informatizado de documentación e información.

Módulo profesional 3: fabricación automatizada en industrias de la madera y el mueble

Asociado a la unidad de competencia 3: supervisar y programar los equipos para la fabricación automatizada en industrias de la madera y el mueble

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>3.1 Analizar los sistemas y procesos de fabricación automatizada empleados en las industrias de madera, mueble y corcho, relacionando las distintas fases con los materiales, máquinas, instalaciones y productos de salida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar y comparar los sistemas de fabricación flexibles (series discontinuas) con los convencionales (series continuas o ilimitadas). — Explicar la configuración básica de un sistema de fabricación flexible, representando el mismo mediante dibujos y esquemas. — Explicar los métodos de concepción y fabricación asistida por ordenador (CAD/CAM), indicando su aplicación en los diferentes procesos productivos de las industrias de madera, mueble y corcho. — Describir el equipamiento (máquinas complejas, cadenas de máquinas, control numérico) y características básicas (prestaciones, limitaciones, ventajas, inconvenientes) de un taller flexible de fabricación. — Reconocer los principales elementos empleados en la fabricación flexible y automatizada (ordenadores, autómatas programables). — En un supuesto de una línea, célula o taller flexible, caracterizado a través de medios audiovisuales o de visitas a centros de trabajo, analizar las instalaciones, máquinas y su distribución, comparándolas con las de un taller tipo convencional, relacionando: <ul style="list-style-type: none"> La información de producción requerida. El sistema de gestión de la información. Los tiempos de fabricación. La versatilidad de las series y del tipo de producción. Las necesidades de mantenimiento. Costes de producción. Cualificación de los recursos humanos necesarios.
<p>3.2 Analizar las propiedades de las máquinas-herramientas, equipos e instalaciones que se precisan para la fabricación automatizada en industrias de la madera y el mueble, relacionando sus prestaciones con el campo de aplicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Describir las principales características y componentes de las máquinas-herramientas (sierras, fresadoras, taladros, centros de mecanizado) automáticas y con control numérico. — Enumerar las diferentes operaciones que se pueden realizar con máquinas automáticas y con control numérico (taladrado, fresado, corte, torneado, lijado y acabado), identificando las diferencias con los equipos de tipo convencional. — Describir las instalaciones complementarias (neumáticas, hidráulicas, vacío, aspiración) que tienen las máquinas y talleres de fabricación flexible. — Identificar los componentes y dispositivos de las máquinas e instalaciones (regulación, control, seguridad, lectura). — Reconocer las herramientas y útiles propios de las máquinas de fabricación flexible, comparándolas con las empleadas en las máquinas convencionales. — Describir los sistemas y dispositivos utilizados para el movimiento/desplazamiento de los órganos y herramientas de las máquinas de fabricación flexible (deslizamiento, husillo, rotación).

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>3.3 Elaborar programas de control numérico para la fabricación de piezas de carpintería y mueble, considerando los requerimientos relativos al producto y al proceso de ejecución especificados en la información técnica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Explicar los sistemas de fijación (vacío, presión) de las piezas para su procesado. — Describir los principales sistemas de transporte y manejo de piezas empleados en la fabricación flexible («transfer», ventosas, elevadores, gravedad, cintas). — Reconocer los diferentes sistemas de programación o carga de datos (por ordenador, digitalización, palpación, por teclado numérico), así como los dispositivos y equipos que se emplean para ello. — Analizar los distintos tipos de controles numéricos, indicando sus principales diferencias y prestaciones. — Relacionar los distintos soportes de programas de control numérico (discos, memoria) con sus aplicaciones. — En un caso práctico de mecanizado que se va a realizar, en el que intervengan al menos tres ejes, debidamente definido y caracterizado: Elaborar el programa, realizando la configuración necesaria para su posterior parametrización «a pie de máquina». Introducir los datos mediante teclado/ordenador o consola de programación, utilizando el lenguaje apropiado. Realizar la simulación del programa en pantalla y en máquina (vacío), determinando los fallos existentes. Efectuar las correcciones y ajustes necesarios al programa. Archivar/guardar el programa en el soporte correspondiente. — En un supuesto práctico de una pieza de base no plana, realizar el programa para mecanizar el soporte necesario para el apoyo y fijación de la misma.
<p>3.4 Analizar, definir y realizar operaciones de preparación, ejecución, control y mantenimiento de equipos de fabricación automatizada (sierras, fresadoras, taladros y centros de mecanizado), característicos de la industria de la madera y el mueble.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Realizar las maniobras de puesta en marcha de los equipos, siguiendo la secuencia especificada en el manual de instrucciones y adoptando las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad personal y la integridad de los equipos. — Colocar las herramientas y útiles convenientemente, de acuerdo con la secuencia de operaciones programada y comprobar su estado de operatividad. — Comprobar que los soportes normalizados o, en su caso, los soportes especiales mecanizados permiten la sujeción correcta de las piezas, evitan vibraciones inadmisibles y posibilitan el ataque de las herramientas. — Efectuar las pruebas en vacío (situación del punto cero, recorridos del cabezal y de la herramienta, salida de la herramienta, parada) necesarios para la comprobación del programa. — Realizar las pruebas y comprobaciones previas (fijación del soporte y piezas, dispositivos de seguridad, colocación/sujeción de las herramientas). — Identificar los dispositivos y componentes de las máquinas que requieren mantenimiento de uso (filtros, engrasadores, protecciones y soportes). — En un supuesto práctico de mecanizado mediante equipo de control numérico, y a partir de un programa determinado, obtener las piezas mediante la ejecución de las diferentes operaciones, con la forma, dimensiones y tolerancias establecidas.

CONTENIDOS BASICOS (duración 100 horas)

a) Máquinas automáticas y de CN:

Máquinas automáticas y de control numérico computerizado (CN). Prestaciones. Aplicaciones en industria de madera y mueble.

Implantación del CN en fabricación.

Tipos de máquinas con CN. Herramientas y útiles.

b) Programación en control numérico (CN):

Tipos de CN. Lenguaje de programación.

Funciones de programación.

Sistemas de programación.

Simulación de la ejecución del programa.

Programación del CN en equipos CAD/CAM.

c) Operaciones de mecanizado con máquinas automáticas y de CN:

Velocidades de trabajo.

Secuencia de las operaciones.

Preparación de las máquinas.

Seguridad en las operaciones en máquinas con CN.

Mantenimiento de las máquinas con CN.

d) Procesos de fabricación por ordenador:

Aplicaciones del ordenador en la producción en industrias de madera y mueble.

Fabricación flexible.

Autómatas programables.

Captación, conversión y transmisión de los datos generados en fabricación.

Estrategias de control. Inspección automática por ordenador.

e) CAD/CAM y fabricación flexible:

Fabricación asistida por ordenador CAM.

Talleres flexibles.

Módulo profesional 4: gestión y control de la producción en industrias de la madera y el mueble

Asociado a la unidad de competencia 4: supervisar la producción en industrias de la madera y el mueble

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.1 Interpretar y seleccionar la información técnica necesaria para el control de la producción en industrias de la madera y el mueble y procesar la documentación-tipo que se precisa para su distribución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Ordenar la documentación de acuerdo con distintos criterios (distribución, asignación, aplicación). — A partir de un supuesto de fabricación de una serie o lote de un producto de madera, mueble o corcho, y teniendo disponible la información técnica del producto y del proceso, cumplimentar la documentación necesaria para el control de la producción: <ul style="list-style-type: none"> Planos de las piezas, subconjuntos y conjuntos. Lista caracterizada de los materiales necesarios. Ficha-tipo de trabajo. Orden-tipo de fabricación.
<p>4.2 Analizar métodos y elaborar procedimientos para el control de los medios de producción en industrias de la madera y el mueble, que aseguren su puesta a punto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Aplicar un programa informático para el tratamiento de los documentos de gestión y control de la producción. — Interpretar la información sobre condiciones de preparación y operación de las máquinas e instalaciones. — Elaborar y explicar una ficha de inspección, preparación y puesta a punto de las máquinas y equipos, recogiendo en ella los datos necesarios (colocación herramientas, parámetros, carga de materiales). — Explicar el contenido de una ficha de mantenimiento y de los gráficos de realización. — Explicar qué actuaciones se deberían llevar a cabo en caso de fallo en la producción (por causa de la avería de una máquina, herramienta defectuosa, parámetros incorrectos). — Explicar la repercusión que tiene la deficiente preparación y mantenimiento de las máquinas e instalaciones sobre la producción (calidad, rendimiento, costes). — Aplicar un programa informático de gestión y control del mantenimiento. — Explicar el contenido del «historial de máquinas e instalaciones». — Explicar la función de los «stocks» de repuestos y su gestión. — A partir de un supuesto de fabricación de una serie o lote de un producto de madera, mueble o corcho, y conocidas las herramientas, máquinas, equipos e instalaciones que intervienen, elaborar el plan de supervisión de la preparación y mantenimiento de los mismos y un posible «programa-calendario tipo» para su ejecución.
<p>4.3 Analizar y especificar las condiciones que se precisan para el lanzamiento de la producción en industrias de la madera y el mueble, y elaborar procedimientos para controlar su avance.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Realizar la descripción de un puesto de trabajo de producción, indicando las actividades y requerimientos del mismo (tareas, materiales, maquinaria, aptitudes y destrezas). — Analizar, interpretar y seleccionar la documentación necesaria para el lanzamiento de la producción y el control de su avance. — En un supuesto práctico de fabricación de una serie o lote de un producto de madera, mueble o corcho, y conocidos los medios, recursos humanos y programación establecida: <ul style="list-style-type: none"> Determinar los puntos claves, elementos y parámetros que se deben controlar y regular. Elaborar una ficha de inspección o control de la producción con los datos necesarios (elementos que hay que controlar, parámetros, puntos críticos, frecuencia). Identificar las posibles incidencias y desviaciones que se podrían producir con respecto a la programación establecida y qué actuaciones se deberían adoptar en cada caso. — Aplicar un programa informático de control de producción.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.4 Desarrollar y aplicar procedimientos de control de calidad sobre procesos de fabricación en industrias de la madera y el mueble, conjugando los requerimientos de calidad exigidos a las materias primas y productos con las especificaciones del proceso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — En un supuesto práctico de fabricación de una serie o lote de un producto de madera, mueble o corcho, y a partir de la documentación de control de calidad de producción disponible: <ul style="list-style-type: none"> Identificar los puntos de muestreo. Determinar y explicar qué nivel de defectos o errores se admiten en los mecanizados y demás operaciones implicadas en los procesos, en función del nivel de calidad requerido. Indicar los factores y elementos implicados en el proceso que pueden producir mermas en la calidad de los materiales o productos (máquinas, herramientas, operaciones manuales) relacionando causa-efecto, e indicando la forma de corregirlos.
<p>4.5 Analizar las condiciones de seguridad que se precisan para el desarrollo de la producción en industrias de la madera y el mueble y elaborar procedimientos para su control y prevención.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Interpretar la normativa de seguridad aplicable a las industrias de madera, mueble y corcho (materiales, instalaciones, maquinaria, operaciones). — Analizar/explicar las condiciones de seguridad (iluminación, ventilación, medios de extinción, protecciones), que deben tener las principales áreas productivas (mecanizado, montaje, acabado) de las industrias de madera, mueble y corcho. — Identificar y explicar las técnicas de análisis de un puesto de trabajo desde el punto de vista de la seguridad. — A partir de un supuesto de fabricación de un producto, conocidas las instalaciones y equipos de producción: <ul style="list-style-type: none"> Identificar los riesgos y condiciones de seguridad de las instalaciones y máquinas. Deducir el nivel de riesgo de los distintos puestos de trabajo, estableciendo los índices de peligrosidad. Analizar la distribución y entorno de los puestos de trabajo. Ordenar y distribuir los puestos de trabajo adecuadamente, aplicando criterios de seguridad. Establecer los medios e instalaciones necesarias (protecciones personales, protecciones en máquina, detectores, medios de extinción) para mantener un adecuado nivel de seguridad. — A partir del supuesto de un determinado puesto de trabajo concretado en una visita a un centro de producción: <ul style="list-style-type: none"> Identificar/describir los riesgos y grado de peligrosidad del mismo. Describir las condiciones idóneas que debe tener ese puesto de trabajo desde el punto de vista de la seguridad. Explicar como deben desarrollarse las operaciones desde la óptica de la seguridad.
<p>4.6 Aplicar técnicas de cálculo de rendimientos y mejora de la productividad de los procesos de fabricación en la industria de la madera y el mueble.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Relacionar rendimiento, mejora de la productividad y necesidades de formación, estableciendo las implicaciones mutuas. — Explicar los principales métodos de valoración y cálculo de rendimiento laboral. — Describir los procedimientos dirigidos a la mejora de la productividad siguientes: <ul style="list-style-type: none"> Aportación de mejoras a la producción. Incentivos al incremento de la competencia profesional (progreso en la cualificación). Disminución del absentismo. Cooperación en la producción. — Describir los factores y causas principales que permiten reconocer las necesidades de formación de los trabajadores (introducción de nuevos procesos, máquinas o materiales; mejora de la calidad o del rendimiento; reducción de accidentes.) — En el supuesto de un puesto de trabajo, debidamente definido y caracterizado, concretado en una visita a un centro de producción: <ul style="list-style-type: none"> Aplicar procedimientos y técnicas de evaluación (comparación con baremos, escalas o tablas; cuantificación de mermas; estudio de los comportamientos y actividades). Elaborar una propuesta que recoja las modificaciones que habría que realizar en ese puesto de trabajo (redistribución, adaptación maquinaria y útiles, cambio comportamiento y formación del trabajador) para conseguir la mejora de la productividad.

CONTENIDOS BASICOS (duración 55 horas)**a) Documentación de control de la producción:**

Documentos de control.
Proceso de distribución.
Aplicaciones informáticas de control de la producción.

b) Lanzamiento de la producción:

Supervisión de puesta a punto de los medios de producción.

Fabricación de la primera pieza.
Instrucciones y órdenes de lanzamiento y avance.

c) Control del avance de la producción:

Funciones básicas del control.
Sistemas y procedimientos de seguimiento y control.

d) Control de procesos:

Supervisión de máquinas e instalaciones.
Control del abastecimiento de materiales.

e) Control de calidad del proceso:

Aplicación de instrucciones o manual de calidad de producción.
Procedimientos de control de calidad en proceso.

f) Supervisión de la seguridad en producción:

Normativa.
Riesgos. Medidas preventivas.
Actuación en caso de accidente.

g) Supervisión del mantenimiento:

Programas de mantenimiento.
Seguimiento y verificación de las operaciones de mantenimiento.

h) Control de recursos humanos:

Productividad. Rendimiento.
Mejoras de la productividad.
Formación e instrucción de los trabajadores.
Descripción de puestos de trabajo.

3.3 Módulos profesionales de base o transversales.**Módulo profesional 5 (transversal): procesos en industrias de la madera**

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>5.1 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: <ul style="list-style-type: none"> 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 éstos 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: <ul style="list-style-type: none"> Humedad. Dimensiones (hinchazón y merma). Peso específico. Resistencia mecánica. Resistencia al fuego. Aspecto.
<p>5.2 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
	<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.
<p>5.3 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"> — 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>5.4 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, parkés, 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
	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar las principales transformaciones y procesos empleados en la madera y corcho: 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.
<p>5.5 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"> - 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: 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>5.6 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: 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.

Módulo profesional 6 (transversal): transformación de madera y corcho

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>6.1 Analizar los procesos de fabricación empleados en la primera transformación de madera y corcho.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Describir los diferentes procesos (tratamientos, mecanizado, fabricación de derivados) empleados en primera transformación de la madera y corcho relacionándolos entre sí. — Relacionar las distintas fases de los diferentes procesos de fabricación en primera transformación de madera y corcho (vaporizado, curvado, secado, aserrado, corte a la plana, desenrollado, astillado, desfibrado, viruteado, triturado, cribado, composición, armado, encolado, prensado, recubrimiento) con los productos de entrada y salida. — Describir las secuencias de operación (preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso relacionándolas con las máquinas y equipos utilizados. — Relacionar las bases de los diferentes procesos de tratamiento, mecanizado y fabricación de derivados con los principios físico-químicos que intervienen en la transformación. — En un supuesto de fabricación de un producto determinado, suficientemente definido y caracterizado, identificar los procedimientos, procesos y operaciones necesarias.
<p>6.2 Identificar y caracterizar los diferentes tipos de materiales y productos empleados y obtenidos en las diferentes fases de los procesos de fabricación en primera transformación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Enumerar los productos de entrada empleados en los procesos de primera transformación (madera en rollo, corcho, productos para tratamientos, adhesivos, materiales de recubrimiento). — Explicar el comportamiento de la madera al ser tratada en función del grado de humedad, tipo, dimensiones y esfuerzos mecánicos aplicados. — Reconocer los productos empleados como protectores de la madera, relacionándolos con los efectos y resultados que producen sobre la madera y corcho. — Enumerar los materiales de entrada y salida de los aserraderos, así como sus principales características obtenidas como resultado de las fases a que se han sometido. — Describir las características que deben tener los materiales derivados de la madera y corcho empleados previo a las operaciones de encolado: <ul style="list-style-type: none"> Astillas. Fibras. Virutas. Chapas. Listones. Corcho triturado o granulado. — Describir los principales tipos de colas empleadas en madera y corcho, así como la forma de preparación y aplicación. — Identificar los materiales empleados para recubrir superficies, indicando sus principales características y modo de aplicación. <ul style="list-style-type: none"> Melaminas. Estratificados. Papeles. Plásticos.

CAPACIDADES TERMINALES

CRITERIOS DE EVALUACION

6.3 Analizar el uso de los medios de fabricación de los procesos de primera transformación, relacionándolos con los materiales que procesan y los productos que se obtienen.

- Diferenciar/describir las características y funcionamiento de máquinas y equipos, útiles y herramientas e instalaciones y medios auxiliares (afilado, ventilación y aire comprimido) utilizados en las operaciones de tratamiento, mecanizado y fabricación de derivados.
- Relacionar los elementos que componen las máquinas y equipos disponibles en el taller (autoclave, balsa, torno de desenrollo, guillotina, descortezadora, sierra cinta, sierra circular, astilladora, encoladora, prensa de platos calientes) con sus funciones y aplicaciones.
- Reconocer los útiles y herramientas de las diferentes máquinas, relacionando sus prestaciones con su función, operaciones y materiales para los que sirve.
- Describir las características y funcionamiento de los equipos utilizados (instalación y calderas de vapor, autoclave, balsa de vaporizado, balsa de cocido, prensas para el curvado y cabinas de secado) en los procesos de tratamientos de:
 - Cocido de madera y corcho.
 - Vaporizado.
 - Secado.
 - Generación de calor.
 - Producción de aire comprimido.
 - Ventilación y extracción de aire.
- En un supuesto práctico de fabricación de un producto determinado, debidamente definido y caracterizado, y conocidos los procesos que se deben emplear:
 - Determinar las máquinas, útiles y herramientas necesarias, considerando las posibilidades del taller.
 - Ordenar secuencialmente las operaciones que hay que realizar con las máquinas disponibles en taller.
- Describir las máquinas empleadas en el afilado de las herramientas.
- Analizar los equipos empleados para el tratamiento de la madera, considerando los parámetros de regulación:
 - Presión.
 - Temperatura.
 - Humedad.
 - Tiempos.
 - Volumen.
- Analizar y describir las máquinas y equipos y fabricación de derivados, considerando los parámetros de regulación:
 - Presión.
 - Temperatura.
 - Velocidad sistema de transporte.
 - Parámetros de encolado.
 - Espesor.

6.4 Analizar y definir procedimientos para la preparación y operación de las principales máquinas, equipos e instalaciones de primera transformación de la madera.

- Interpretar instrucciones sobre la preparación, puesta en marcha y mantenimiento de uso, de las máquinas y equipos de primera transformación de la madera y corcho.
- Describir las operaciones necesarias para la colocación de útiles y herramientas en las máquinas de mecanizado, considerando el ajuste de los parámetros (ángulos de corte, profundidad, pasos).
- Relacionar los parámetros de valoración del estado de los útiles y herramientas de corte en las condiciones requeridas para su utilización eficaz.
- Relacionar los parámetros de regulación de las máquinas de mecanizado (dimensión, velocidad, alineación y cabeceo) con los procedimientos e instrumentos para su ejecución y control.

6.5 Analizar las operaciones de control que se tienen que realizar sobre las máquinas, equipos e instalaciones de tipo industrial para fabricación en primera transformación.

- Analizar las señales e informaciones de control emitidas por los equipos durante el proceso de fabricación considerando:
 - Los procedentes de:
 - Manómetros.
 - Termómetros.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>6.6 Aplicar procedimientos de análisis a materias primas y productos de primera transformación de la madera, relacionándolos con las operaciones de control que se realizan en la industria.</p>	<p>Los relativos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tiempos. Niveles. Desgastes. Dimensiones. <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar una cédula de tratamiento, describiendo los cambios que se deben efectuar en los elementos de regulación a lo largo del tiempo. - A partir de un programa de secado, establecer los cambios que se deben realizar en los secaderos durante el proceso. - Describir los defectos más frecuentes en el mecanizado (astillado, desfibrado y triturado del corcho) previo de materias primas así como otras alteraciones o desviaciones del proceso. - Interpretar el procedimiento que se debe seguir, identificando las operaciones que hay que efectuar y relacionándolas con el parámetro del material que se va a medir. - Seleccionar y preparar muestras aplicando los criterios establecidos. - Relacionar los defectos más frecuentes que se producen en las piezas durante los procesos de tratamiento, mecanizado y fabricación de derivados. - Describir los parámetros de calidad que se controlan durante la fabricación de derivados: <ul style="list-style-type: none"> Características dimensionales, humedad, limpieza de la materia prima. Relación superficial específica-dosificación e incremento de peso del producto. Dosificación del producto durante la formación. Humedad del producto a la entrada de prensa. Calibre y densidad del producto prensado. - Preparar y manejar los materiales, instrumentos y aparatos de medida (calibre, higrómetro, pHmetro, balanza, estufas, viscosímetro) propios para la determinación de las características de los productos de primera transformación. - Realizar las mediciones para poder valorar la calidad del tratamiento obteniendo los valores de: <ul style="list-style-type: none"> Densidad. Humedad. Retenciones. Penetraciones. Dureza de la madera. Elasticidad del corcho. Curvado. - Realizar la medición de parámetros de los materiales y productos que se emplean como componentes en la fabricación: <ul style="list-style-type: none"> Características físicas de las partículas de madera: espesor, esbeltez. Granulometría del corcho. Dimensiones de tableros. - Deducir defectos en el proceso (secado, mecanizado, encolado, prensado) a partir del análisis final del producto. - Comparar los resultados obtenidos de las mediciones y análisis, con las especificaciones preestablecidas, a fin de verificar el cumplimiento de las mismas. - Interpretar una ficha de control de calidad, rellenando sus datos correctamente.
<p>6.7 Valorar los riesgos derivados de las operaciones de fabricación en primera transformación de madera y corcho, deduciendo las medidas preventivas, para evitarlos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los riesgos de peligrosidad y toxicidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en primera transformación de la madera y corcho. - Describir los elementos de seguridad de las diferentes máquinas, equipos e instalaciones, así como los medios de protección e indumentaria que hay que emplear en los distintos procesos y operaciones.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<ul style="list-style-type: none"> — Establecer las medidas de seguridad y precauciones que se deben adoptar en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones. — Describir las condiciones de seguridad necesarias para realizar las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de las máquinas y equipos. — Describir las principales normas medioambientales sobre residuos generados en la primera transformación de la madera y el corcho.

CONTENIDOS BASICOS (duración 85 horas)

a) Tratamiento preventivo de los productos forestales:

Alteraciones de los productos forestales.
 Productos protectores.
 Sistemas, equipos e instalaciones para los tratamientos preventivos.
 Interpretación de cédulas de tratamiento.

b) Tratamiento preparativo de los productos forestales:

Vaporizado y cocido de la madera.
 Cocido del corcho.
 Equipos e instalaciones.

c) Curvado de la madera y otros productos forestales:

Preparación de la madera para el curvado.
 Operaciones de curvado. Medios.

d) Secado de la madera:

Principios del secado de la madera.
 Secaderos. Características. Control.
 Interpretación de una cédula de secado de la madera.

e) Aserrado de la madera en primera transformación:

Tecnología del corte por sierras. Sistemas de despiece de troncos.

Operaciones de aserrado. Máquinas y útiles.

f) Mecanizado de las materias primas para la fabricación de derivados:

Descortezado de la madera.
 Desenrollo. Corte a la plana.
 Astillado, viruteado y desfibrado.

g) Encolado de la madera y corcho:

Colas. Características. Preparación y aplicación.
 Encolado y prensado. Procedimientos. Equipos.

h) Procesos de fabricación de derivados de la madera y corcho:

Sistemas y técnicas de fabricación de tableros y productos conformados.
 Procesos de fabricación.
 Acabado y revestimiento.

i) Control de calidad en los procesos de transformación:

Características y parámetros que hay que controlar.
 Operaciones de control. Mediciones.
 Normativa.

j) Seguridad en los procesos de transformación:

Riesgos. Medidas de protección.
 Normativa.

Módulo profesional 7 (transversal): fabricación e instalación de carpintería y mueble

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>7.1 Analizar los procesos de fabricación e instalación empleados en carpintería y mueble.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Describir los diferentes procesos de fabricación e instalación (mecanizado, montaje, ajuste, fijación) empleados en carpintería y mueble, relacionándolos entre sí. — Relacionar las distintas fases de los diferentes procesos (aserrado, cepillado, fresado, taladrado, composición, ensamblaje, prensado, ajuste, fijación) con los productos de entrada y salida. — Reconocer los distintos sistemas de montaje y soluciones constructivas empleados en la fabricación de carpintería y muebles: <ul style="list-style-type: none"> Encolado. Ensamblaje. Uniones mediante herrajes. y relacionarlos con sus aplicaciones. — Reconocer los distintos ensambles y uniones empleados en la construcción de muebles y elementos de carpintería: <ul style="list-style-type: none"> Ensamblajes y uniones planas. Ensamblajes de esquinas de muebles. Ensamblajes de esquinas de marcos. Ensamblajes y uniones en cruzamientos. Ensamblajes de entrepaños. — Reconocer los distintos sistemas de fijación/montaje empleados en la instalación de carpintería y mueble relacionándolos con sus aplicaciones.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>7.2 Interpretar la información y documentación técnica empleada en los procesos de fabricación e instalación de carpintería y mueble.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Describir los trabajos más relevantes realizados en instalación: <ul style="list-style-type: none"> De puertas y ventanas. Escaleras, tarimas y barandillas. Muebles a medida y armarios empotrados. Muebles de cocina. Decorados en madera. - Describir las secuencias de operación (marcado de piezas, preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, operaciones de montaje, operaciones de ajuste y fijación, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso relacionándolas con las máquinas y equipos utilizados. - En un supuesto de fabricación de un producto determinado, suficientemente definido y caracterizado, identificar los procedimientos, procesos y operaciones necesarias. - A partir de documentación técnica de fabricación e instalación (órdenes de trabajo, listados, planos, croquis, plantillas, prototipo) de las piezas y productos: <ul style="list-style-type: none"> Deducir el tipo de mecanizado, montaje e instalación que se va a realizar. Deducir el tipo de composición y construcción que se va a realizar en tapizado industrial (premontaje, montaje, montaje final). Distinguir e interpretar las distintas vistas, secciones y detalles de los planos y croquis de mecanizado, montaje e instalación. Identificar la forma y características dimensionales del conjunto, así como su emplazamiento en instalación. Identificar los valores de tolerancias y acabado superficial. Reconocer los signos convencionales de marcaje. Identificar y explicar la simbología de representación utilizada en los planos de distribución e instalaciones de locales (fontanería, electricidad, saneamiento, carpintería). <p>Deducir:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipo de material que hay que emplear para el mecanizado, montaje e instalación. Número de piezas que se deben mecanizar. Operaciones que se tienen que realizar. Tipos de piezas y componentes que formarán el conjunto. Número de piezas para componer. Sistemas de montaje y fijación. Productos de salida.
<p>7.3 Analizar los medios de producción utilizados en los procesos de fabricación e instalación, relacionándolos con los materiales que procesan y los productos que se obtienen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar/describir las características y funcionamiento de máquinas y equipos, útiles y herramientas e instalaciones y medios auxiliares (afilado herramientas, ventilación, aire comprimido, transporte y evacuación de residuos) utilizados en las operaciones de mecanizado, montaje e instalación. - Relacionar los elementos que componen las máquinas y equipos (sierra cinta, de disco, cepilladoras, prensas, máquinas portátiles) con sus funciones y aplicaciones. - Comparar las máquinas, equipos e instalaciones de taller con las de tipo industrial, relacionando los parámetros de operación y productividad (dispositivos de regulación y control, sistemas de alimentación, dimensiones). - Reconocer los útiles y herramientas de las diferentes máquinas, relacionando sus prestaciones con su función, operaciones y materiales para los que sirve. - En un supuesto práctico de fabricación e instalación de un producto determinado, debidamente definido y caracterizado, y conocidos los procesos que se deben emplear: <ul style="list-style-type: none"> Determinar las máquinas, útiles y herramientas necesarias, considerando las posibilidades del taller. Ordenar secuencialmente las operaciones que hay que realizar con las máquinas disponibles en taller. - Describir las máquinas empleadas en el afilado de las herramientas.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
7.4 Preparar y operar las principales máquinas y equipos para la fabricación e instalación de carpintería y mueble, obteniendo piezas con la calidad requerida.	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar las instrucciones sobre la preparación, puesta en marcha y mantenimiento de primer nivel, de las máquinas y equipos de fabricación e instalación. - Colocar útiles y herramientas en las máquinas de taller empleadas en fabricación, y las máquinas portátiles empleadas en instalación, realizando el ajuste de los parámetros (ángulos de corte, profundidad, pasos) con destreza. - Reconocer el estado de los útiles y herramientas de corte, seleccionando los que están en adecuadas condiciones de utilización. - Asignar correctamente los parámetros (dimensión, velocidad, alineación, cabeceo) a las distintas máquinas, en función de los datos técnicos y/o tipo de operación que se va a realizar. - Comprobar los parámetros de las máquinas mediante las pruebas de puesta en marcha. - Operar con destreza las máquinas, equipos e instalaciones (sierras, cepilladora, regruesadora, fresadora-tupí, taladros, tornos lijadoras y centro de mecanizado), realizando: <ul style="list-style-type: none"> La carga de los materiales. El manejo de los dispositivos de control de funcionamiento a fin de mantener los parámetros prefijados, corregir las desviaciones y mantener las condiciones de seguridad. - Disponer los materiales adecuadamente en las máquinas a fin de obtener el resultado requerido, considerando: caras maestras, sentido de la veta, situación y orientación de los nudos, dimensiones. - Manejar los dispositivos de control de funcionamiento de las máquinas para mantener los parámetros prefijados y corregir las desviaciones. - Corregir, en su caso, las anomalías o alteraciones más frecuentes que pueden presentarse. - Obtener las piezas con la calidad definida. - Extrapolar las operaciones realizadas y parámetros asignados a un supuesto proceso de fabricación a escala industrial.
7.5 Realizar la medición, marcado, trazado y verificación de las piezas que hay que mecanizar, montar e instalar utilizando los instrumentos apropiados.	<ul style="list-style-type: none"> - Describir los útiles de trazado, marcado, medición y verificación propios de carpintería y mueble, relacionándolos con sus aplicaciones. - Elaborar las plantillas necesarias de acuerdo con los planos de fabricación. - Trazar y marcar las piezas utilizando adecuadamente los instrumentos de medida apropiados. - Realizar la medición de diversos parámetros (dimensiones, finura, planitud) mediante el empleo de instrumentos adecuados.
7.6 Realizar el premontaje, montaje y montaje final de piezas, mediante el empleo de máquinas, útiles, herramientas e instalaciones, a fin de obtener subconjuntos y conjuntos en carpintería y mueble.	<ul style="list-style-type: none"> - En un caso práctico de montaje debidamente definido y caracterizado, que implique la utilización de las principales máquinas y equipos (bancos de trabajo, prensas, canteadoras, maquinaria para montaje de herrajes y complementos, sierra ingletadora): <ul style="list-style-type: none"> Seleccionar las piezas y componentes (piezas, adhesivos, herrajes, revestimientos) que hay que montar. Comprobar la puesta a punto y disposición para las operaciones de montaje de las máquinas, útiles y herramientas. Disponer los materiales en lugar y posición adecuada para su correcto y eficaz empleo en el montaje. Componer las piezas mediante montaje-ensamblaje efectuando las comprobaciones y ajustes necesarios. Aplicar adhesivo sobre las piezas o partes que se van a encolar, mediante procedimiento manual o mecánico, teniendo en cuenta las características del adhesivo, espesor y uniformidad de las capa, tiempo de endurecimiento. Realizar el ajuste necesario en las piezas. Efectuar el prensado de las piezas, considerando los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> Posición de las piezas o conjunto en la prensa. Presión aplicada. Tiempo de prensado.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>7.7 Realizar la instalación (ajuste, colocación, fijación) de carpintería y mueble, mediante el empleo de herramientas, útiles y máquinas portátiles.</p>	<p>Protecciones y precauciones para evitar daños a las piezas. Optimización de los recursos.</p> <p>Realizar la fijación de piezas mediante las operaciones de grapado, atornillado, clavado, ensamblado, por herrajes.</p> <p>— En un caso práctico de construcción de un mueble o elemento de carpintería, debidamente definido y caracterizado y a partir de las piezas y elementos que lo componen, realizar las operaciones de montaje y montaje final para obtener el producto que implican:</p> <p>Colocar herrajes y dispositivos de articulación y cierre (guías cajones, puertas, bisagras, cerrojos) realizando la regulación y ajuste de los mismos.</p> <p>Colocar complementos, accesorios y componentes de remate a las piezas y conjuntos (molduras, bandejas, portaestantes, tiradores).</p> <p>Realizar reparaciones y retoques de los daños apreciados y producidos durante el montaje final (arañazos, desencolados).</p> <p>Manejar dispositivos de control de funcionamiento de las máquinas y útiles, a fin de mantener los parámetros prefijados y corregir desviaciones.</p> <p>— En un caso práctico de ejecución de una instalación de carpintería y/o muebles, debidamente definida y caracterizada, realizar las operaciones de ajuste y fijación necesarios para llevarla a cabo:</p> <p>Ajustar las piezas para su fijación o montaje, mediante el empleo de las herramientas manuales y máquinas portátiles.</p> <p>Componer las piezas entre sí para realizar su ensamblaje y/o fijación mediante adhesivos, herrajes u otros elementos de unión, obteniendo los elementos o conjuntos que han de instalarse con las cotas especificadas.</p> <p>Fijar/colocar los elementos de soporte o fijación en el lugar y posición adecuados.</p> <p>Colocar las piezas, elementos o conjuntos en su emplazamiento, fijándolos mediante encolado, grapado, atornillado, obteniendo su ajuste y sujeción con la calidad requerida.</p> <p>Realizar, con criterios estéticos, la instalación de los complementos, accesorios y elementos de remate, tales como: cerrojos, tiradores o molduras, obteniendo las cotas especificadas y la funcionalidad requerida.</p> <p>Efectuar las conexiones de los aparatos y accesorios (extractores, electrodomésticos, luminarias) a las instalaciones existentes en el local (electricidad, agua, saneamiento), consiguiendo el funcionamiento correcto.</p> <p>Realizar los trabajos de instalación consiguiendo el emplazamiento especificado y el anclaje previsto, respetando las condiciones de seguridad.</p>
<p>7.8 Deducir las operaciones de control que se deben realizar sobre las máquinas, equipos e instalaciones de tipo industrial para la fabricación, a partir de su simulación a escala de taller.</p>	<p>— Relacionar y comparar las operaciones de control de procesos realizadas a escala de taller con el proceso industrial, explicando las diferencias más relevantes.</p> <p>— Comparar un proceso industrial de fabricación caracterizado por sus fases, máquinas y equipos con la fabricación posible en el taller a fin de establecer las similitudes y diferencias de organización, funcionamiento, escala y producción.</p> <p>— En un supuesto práctico de fabricación industrial, caracterizado convenientemente, que implique la actuación sobre un equipo o programa de simulación:</p> <p>Interpretar señales e informaciones emitidas por los equipos durante el proceso de fabricación identificando:</p> <p>Los procedentes de:</p> <p>Manómetros. Termómetros.</p> <p>Los relativos a:</p> <p>Tiempos. Niveles. Desgastes. Dimensiones.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
7.9 Analizar los resultados obtenidos en las diferentes fases del proceso de fabricación a escala de taller, relacionándolos con las operaciones de control de calidad que se realizan a escala industrial.	<p>Proponer/aplicar medidas correctoras oportunas en función de las señales emitidas y de los parámetros de proceso establecidos.</p> <p>Mantener los valores de proceso establecidos mediante la regulación de los sistemas de control de los equipos y sistemas de transporte y alimentación en condiciones de seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Interpretar el procedimiento que se debe seguir, identificando las operaciones que hay que efectuar y relacionándolas con el parámetro del material o conjunto que se va a medir. — Seleccionar y preparar muestras aplicando los criterios establecidos. — Relacionar los defectos más frecuentes que se producen en las piezas durante los procesos de mecanizado, montaje e instalación. — Preparar y manejar el material, instrumentos y aparatos de medida (calibre, cinta métrica, higrómetro, pHmetro, balanza, estufas, viscosímetro) propios para la determinación de las características de los productos de carpintería y mueble. — Realizar la medición de diversos parámetros (dimensiones, escuadría, nivelación, resistencia de la fijación) para verificar que cumple con las características establecidas y con los resultados esperados. — En un caso práctico, a partir de un producto de carpintería y mueble obtenido por el alumno en el taller:
7.10 Valorar los riesgos derivados de las operaciones de fabricación e instalación, deduciendo las medidas preventivas, para evitarlos.	<p>Comparar los resultados obtenidos de las mediciones y análisis, con las especificaciones preestablecidas, a fin de verificar el cumplimiento de las mismas, y en su caso, corregir las desviaciones.</p> <p>Comprobar el correcto funcionamiento y ajuste de las partes móviles y dispositivos (puertas, cajones, cerrojos).</p> <p>Reconocer y clasificar las piezas y conjuntos que no cumplan con las condiciones de calidad exigidas.</p> <p>Detectar o identificar los defectos producidos durante el mecanizado, montaje e instalación (arañazos, manchas de cola, hendiduras, aberturas en las juntas), corrigiendo sus causas.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad y toxicidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en los procesos de mecanizado, montaje e instalación de carpintería y mueble. — Describir los elementos de seguridad de las máquinas, equipos e instalaciones, así como los medios de protección e indumentaria que hay que emplear en los procesos y operaciones más significativas. — Establecer las medidas de seguridad y precauciones que se tienen que adoptar en función de las normas o instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones. — Describir las condiciones de seguridad en las operaciones de preparación de las máquinas y equipos y mantenimiento de uso. — Describir las principales normas medioambientales sobre residuos de madera y otros materiales, generados en la fabricación e instalación.

CONTENIDOS BASICOS (duración 150 horas)

a) Dibujo técnico aplicado a la representación de piezas de carpintería y mueble:

Representación de piezas de carpintería y mueble.
 Croquis. Planos.
 Planos de fabricación.
 Planos de instalación de carpintería y mueble.
 Ordenes de fabricación.

b) Mecanizado con máquinas herramientas de carpintería y mueble:

Medición y trazado de piezas.
 Principios del mecanizado por arranque de viruta.

Mecanizado de la madera y derivados. Maquinaria y útiles. Equipos, instalaciones y medios auxiliares. Componentes. Funcionamiento. Aplicaciones.
 Operaciones de mecanizado.

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

Fundamentos de la construcción/montaje de carpintería y mueble.
 Ensamblaje.
 Máquinas, útiles y herramientas de montaje.
 Encolado. Aplicación de adhesivos. Prensado.
 Revestimiento de superficies (con chapas de madera y láminas).
 Unión mediante herrajes.
 Tapizado industrial.

d) Trabajos de instalación «in situ» de carpintería y mueble:

Transporte y manejo de materiales y productos.

Preparación del trabajo. Medición y marcaje. Replanteo en obra.

Máquinas, útiles y herramientas utilizados en instalación.

Operaciones con máquinas y herramientas.

Operaciones de instalación de mueble y carpintería.

Reparaciones «in situ».

Instalaciones sencillas de electricidad, ventilación y fontanería.

e) Mantenimiento de máquinas y útiles:

Elementos y aspectos que se deben mantener.

Operaciones de mantenimiento.

f) Seguridad en la fabricación e instalación:

Riesgos. Medidas de protección.

Normativa de seguridad.

g) Calidad en la fabricación e instalación:

Factores que intervienen.

Características y parámetros que hay que controlar.

Operaciones de control. Mediciones.

Normativa.

Módulo profesional 8 (transversal): acabado industrial en carpintería y mueble

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>8.1 Analizar los procesos de acabado de superficies empleados en carpintería y mueble.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Describir los diferentes procesos (preparación de superficies, aplicación, secado) empleados en el acabado de superficies de carpintería y mueble, relacionándolas entre sí. — Relacionar las distintas fases de los diferentes procesos de acabado en carpintería y mueble (lijado, preparación de los productos, preparación de los equipos, aplicación, secado, pulido) con los productos de entrada y salida. — Describir las secuencias de operación (preparación de productos de aplicación, preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso, relacionándolas con las máquinas y equipos utilizados. — Reconocer las diferentes técnicas o sistemas de aplicación (aerografía, cortina, rodillo, inmersión, electrostática) de productos de acabado. — Comparar el proceso industrial de acabado caracterizado por sus fases, máquinas y equipos, con el acabado posible en el taller a fin de establecer las similitudes y diferencias de organización, funcionamiento, escala y producción. — En un supuesto de acabado de una superficie con unos productos determinados, identificar los procedimientos, procesos y operaciones necesarias para realizarlo.
<p>8.2 Analizar las características de las superficies para la aplicación de los productos de acabado, relacionándolas con las técnicas y medios empleados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Relacionar y determinar las características (humedad, porosidad, rugosidad, higroscopicidad, dureza) que deben tener las superficies, con su naturaleza (tipo de material) y tipo de producto que se va a aplicar. — Describir y relacionar los distintos métodos (acuchillado, lijado, pulido), con los medios empleados para la preparación de superficies para acabado. — Diferenciar y describir las características y funcionamiento de las principales máquinas, útiles y herramientas (lijadoras, cuchillas, abrasivos, pulidoras) utilizadas para la preparación de superficies. — Relacionar los elementos que componen las máquinas, útiles y herramientas con sus funciones y aplicaciones. — Para un material y tipo de acabado determinados, establecer: <ul style="list-style-type: none"> Condiciones que debe tener la superficie para la aplicación. Operaciones que se requieren para la preparación de la superficie (manuales y con máquinas). Máquinas, herramientas y útiles necesarios (tipo de abrasivo y granulometría). Secuencia de las operaciones. — Explicar la preparación y puesta a punto que requieren las máquinas, herramientas y útiles empleados en la preparación de superficies (masillado, limpieza, lijado), determinando los parámetros adecuados (presión y velocidad).

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>8.3 Definir y caracterizar los diferentes componentes y preparar productos empleados para el acabado, relacionándolos con las características de la superficie obtenida después de la aplicación y secado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Comparar las máquinas, herramientas y equipos para preparación de superficies disponibles en taller, con las de tipo industrial, relacionando los parámetros de operación y productividad. — Identificar y caracterizar los distintos tipos de componentes y productos empleados en el acabado de carpintería y mueble: <ul style="list-style-type: none"> Disolventes y diluyentes. Tintes y colorantes. Decolorantes y blanqueadores. Lacas y barnices. Pinturas. Aditivos. — Por sus propiedades (brillo, resistencia, elasticidad), sistemas de aplicación y uso (destino). — Interpretar la documentación técnica y las especificaciones de los componentes y productos, referentes a manipulación, composición, mezclas, inflamabilidad, conservación y aplicación. — Explicar cómo reaccionan las diferentes superficies y productos al producirse la aplicación y secado y qué propiedades adquiere la superficie después del recubrimiento. — Identificar las compatibilidades e incompatibilidades que tienen los diferentes componentes y productos de acabado y sus posibilidades de combinación o mezclas para la aplicación. — A partir de un supuesto producto de acabado, caracterizado por su formulación (concentración en tanto por ciento, volumen, densidad, viscosidad), calcular las cantidades, en masa y/o volumen de los componentes necesarios y especificar las condiciones para su mezcla o disolución y para su aplicación. — Preparar productos de acabado para la aplicación a partir de la formulación realizada, efectuando las operaciones de: <ul style="list-style-type: none"> Selección de los componentes. Preparación (agitación, homogeneización). Medición. Mezcla. Envasado.
<p>8.4 Analizar las técnicas, procedimientos y medios para acabado manual y realizar la aplicación en la primera pieza, obteniendo la calidad requerida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Operar con destreza las máquinas y útiles (batidoras-mezcladoras, recipientes) utilizados para la preparación de los productos. — Identificar y diferenciar los diferentes tipos de acabados manuales, especiales y decorativos con pincel, pistola, patinado, decorado. — Describir las características y funcionamiento de los útiles y herramientas (pistolas, pinceles) empleadas en la aplicación manual de acabado. — Relacionar los elementos que componen los útiles y herramientas para acabado manual, con sus funciones y aplicaciones. — En un caso práctico de aplicación de productos de acabado sobre una superficie determinada y con el fin de obtener la primera pieza: <ul style="list-style-type: none"> Determinar los útiles y herramientas necesarios. Preparar los útiles y herramientas para la aplicación (limpieza, ajuste de parámetros en pistolas). Operar los útiles y herramientas de aplicación manual, teniendo en cuenta los siguientes factores: <ul style="list-style-type: none"> Características de la superficie. Tipo de producto de acabado. Tipo de acabado que hay que realizar. Condiciones ambientales. Tiempo de secado del producto. Preparación de la superficie que se requiere, previa a la siguiente capa de aplicación.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>8.5 Analizar las técnicas, procedimientos y medios para el acabado industrial, realizando la aplicación de la primera pieza, mediante máquinas y equipos específicos.</p>	<p>Efectuar la aplicación obteniendo los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tintado regular uniforme. Película de acabado uniforme y de espesor adecuado. Ausencia de defectos durante la aplicación: polvo, blanqueo. Verificar el resultado de la superficie aplicada (tintado, fondeado, lacado), comprobando que reúne las condiciones requeridas. <p>— Describir las características y funcionamiento de las principales máquinas, equipos e instalaciones utilizadas para la aplicación y secado de productos de acabado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cabinas de aplicación. Máquinas y útiles de aplicación (rodillos, cortinas). Secaderos. Túneles de polimerización. Instalaciones complementarias (aire comprimido, calor, ventilación, filtros). <p>— Relacionar los elementos que componen las máquinas y equipos de aplicación para acabado industrial, con sus funciones y aplicaciones.</p> <p>— En un caso práctico de aplicación de productos de acabado (tintes, fondos, barnices y/o pinturas) que implique la utilización de máquinas y equipos específicos (pistolas de aplicación, máquina de rodillos, de cortina, cabina, secadero, túnel de secado) sobre una superficie determinada y con el fin de obtener la primera pieza:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar las máquinas y equipos necesarios, en función del tipo de superficie y producto/s que se deben aplicar. Ordenar secuencialmente las operaciones a realizar con las máquinas y equipos. Poner a punto las máquinas y equipos del taller o laboratorio para la aplicación y secado, mediante las operaciones de: <ul style="list-style-type: none"> Carga del producto de aplicación. Limpieza. Asignación de parámetros: dosificación del material. Velocidad y temperatura. Disponer el material adecuadamente en las máquinas y equipos a fin de obtener el resultado requerido, considerando naturaleza de la superficie, dirección de la aplicación y tipo de producto. <p>Manejar los dispositivos de control de funcionamiento para realizar la aplicación, considerando los siguientes factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> Características de la superficie. Tipo de producto de acabado. Tipo de acabado que hay que realizar. Condiciones ambientales. Tiempo de secado del producto. Preparación de la superficie que se requiere previa a la siguiente capa de aplicación. <p>Corregir, en su caso, las anomalías o alteraciones más frecuentes que pueden ocurrir en el funcionamiento de máquinas y equipos.</p>
<p>8.6 Analizar los resultados obtenidos en las diferentes fases del proceso de acabados a escala de taller o laboratorio, relacionándolos con las operaciones de control de calidad que se realizan a escala industrial.</p>	<p>— Interpretar el procedimiento que se debe seguir, identificando las operaciones que hay que efectuar y relacionándolas con el parámetro del material que se va a medir.</p> <p>— Seleccionar y preparar muestras aplicando los criterios establecidos.</p> <p>— Relacionar los defectos más frecuentes que se producen en las piezas durante los procesos de preparación de superficies, aplicación y secado.</p> <p>— Describir los parámetros de calidad que se controlan durante los procesos de acabados:</p> <ul style="list-style-type: none"> Condiciones de la superficie de aplicación (lijado, ausencia de defectos, manchas, polvo, grado de humedad).

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>8.7 Valorar los riesgos derivados de las operaciones de acabado, deduciendo las medidas preventivas para evitarlos.</p>	<p>Condiciones de aplicación (viscosidad producto, color tintes, poder cubriente, gelificación). Condiciones de secado y estado final (color, transparencia, brillo, dureza, ausencia de defectos, zonas sin cubrir, cráteres, bloques, manchas, polvo).</p> <ul style="list-style-type: none"> - En un caso práctico, a partir de un producto de carpintería y mueble y realizada la fase de acabado: <ul style="list-style-type: none"> Preparar y manejar el material, instrumentos y aparatos de medida (higrómetro, balanza, estufas, viscosímetro colorímetro) propios para la determinación de las características de los productos de acabado. Realizar la medición de las características de los componentes y productos que se emplean para el acabado. Realizar las mediciones para poder valorar la calidad del acabado que posee el producto final. Deducir defectos en el proceso (preparación superficies, aplicación secado) a partir del análisis final del producto. Comparar los resultados obtenidos de las mediciones y análisis, con las especificaciones preestablecidas, a fin de verificar el cumplimiento de las mismas, y en su caso corregir las desviaciones. Separar las piezas o elementos que no cumplan con las condiciones de calidad exigidas. - Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad y toxicidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en acabado de carpintería y mueble. - Describir los elementos de seguridad de cada máquina y equipos e instalaciones, así como los medios de protección e indumentaria que se deba emplear en los procesos y operaciones más significativos. - Establecer las medidas de seguridad y precauciones que se tengan que adoptar en función de las normas o instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones. - Describir las condiciones de seguridad en las operaciones de preparación de las máquinas y equipos y mantenimiento de uso. - Describir las principales normas medioambientales sobre residuos de productos químicos generados en el acabado.

CONTENIDOS BASICOS (duración 110 horas)

a) El proceso de acabado:

Finalidad.

Fases del proceso de fabricación en que se realiza.

Operaciones. Equipos.

Condiciones medioambientales requeridas para el acabado.

b) Productos para acabado. Preparación:

Tipos y características.

Medición de los componentes de los productos.

Preparación de productos a partir de componentes.

Manipulación y conservación.

c) Preparación de superficies para acabado:

Características de las superficies para el acabado.

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

Máquinas y útiles de lijar y pulir. Abrasivos.

d) Aplicación manual del acabado:

Útiles de aplicación manual. Pistolas. Preparación.

Aplicación de los acabados decorativos y especiales.

e) Aplicación industrial del acabado:

Técnicas de aplicación.

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

Manejo y transporte de las piezas durante la aplicación.

f) Secado, curado y endurecimiento de los recubrimientos:

Procedimientos de secado.

Parámetros de secado.

Equipos e instalaciones de secado.

g) Control de calidad del acabado:

Defectos en el acabado.

Control de las operaciones de aplicación.

Control posterior de la aplicación.

h) Seguridad e higiene en el acabado:

Riesgos característicos de las instalaciones y procesos de acabados.

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

Tratamiento y eliminación de los residuos generados por el acabado.

Módulo profesional 9 (transversal): gestión de la calidad en industrias de la madera y el mueble

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
9.1 Analizar los distintos modos de actuación de las entidades nacionales competentes en materia de calidad industrial.	<ul style="list-style-type: none"> — Describir la infraestructura de calidad en España. — Describir/analizar los planes de calidad industrial vigentes.
9.2 Analizar la estructura procedimental y documental de un plan integral de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> — 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.
9.3 Utilizar las diferentes técnicas de identificación de las características que afectan a la calidad y a la resolución de los problemas asociados.	<ul style="list-style-type: none"> — 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. — 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.
9.4 Aplicar las principales técnicas para la mejora de la calidad.	<ul style="list-style-type: none"> — 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.
9.5 Diseñar el sistema y el plan de calidad aplicable a una pequeña empresa.	<ul style="list-style-type: none"> — En un supuesto práctico de una pequeña empresa: <ul style="list-style-type: none"> 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 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.

Módulo profesional 10 (transversal): planes de seguridad en industrias de la madera y el mueble

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
10.1 Analizar y evaluar planes de seguridad e higiene de empresas del sector de la madera y el mueble.	<ul style="list-style-type: none"> — Comparar los planes de seguridad e higiene de empresas del sector de la madera y el mueble, emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos. — A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad: <ul style="list-style-type: none"> Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan recogidos en la documentación que lo contiene. Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad contenidos en los planes. Describir las funciones de los responsables de seguridad de la empresa y de las personas a las que se les asignan tareas especiales en casos de emergencia. Relacionar y describir las medidas preventivas adecuadas y los métodos de prevención establecidos para evitar los accidentes. Evaluar los costes y recursos necesarios para la aplicación de los planes estudiados.
10.2 Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativa al sector de la madera y el mueble.	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar los derechos y los deberes más relevantes del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene. — A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad: <ul style="list-style-type: none"> Relacionar y describir las normas relativas a la limpieza y orden del entorno de trabajo. Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios y equipos de curas y primeros auxilios. Identificar y describir las normas para la parada y la manipulación externa e interna de los sistemas, máquinas e instalaciones. Relacionar las normas particulares de cada plan analizado con la legislación vigente, describiendo el desajuste, si lo hubiere, entre las normas generales y su aplicación o concreción en el plan.
10.3 Definir y utilizar correctamente medios y equipos de seguridad empleados en el sector de la madera y el mueble.	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar y clasificar los posibles tipos de decisiones que se puedan utilizar ante una situación concreta. — A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad: <ul style="list-style-type: none"> Relacionar y describir las normas relativas a la limpieza y orden del entorno de trabajo. Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios y equipos de curas y primeros auxilios. Identificar y describir las normas para la parada y la manipulación externa e interna de los sistemas, máquinas e instalaciones. Relacionar las normas particulares de cada plan analizado con la legislación vigente, describiendo el desajuste, si lo hubiere, entre las normas generales y su aplicación o concreción en el plan.
10.4 Definir y utilizar correctamente medios y equipos de seguridad empleados en el sector de la madera y el mueble.	<ul style="list-style-type: none"> — Describir las propiedades y usos de las ropas y los equipos más comunes de protección personal. — Enumerar los diferentes tipos de sistemas para la extinción de incendios, describiendo las propiedades y empleos de cada uno de ellos. — Describir las características y finalidad de las señales y alarmas reglamentarias para indicar lugares de riesgo y/o situaciones de emergencia. — Describir las características y usos de los equipos y medios relativos a curas, primeros auxilios y traslado de accidentados. — A partir de un cierto número de supuestos en los que se describan diferentes entornos del trabajo: <ul style="list-style-type: none"> Determinar las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
10.5 Ejecutar acciones de emergencia y contra incendios de acuerdo con un plan predefinido.	<p>Elaborar una documentación técnica en la que aparezca la ubicación de equipos de emergencia, las señales, alarmas y puntos de salida en caso de emergencia de la planta, ajustándose a la legislación vigente.</p> <p>— A partir de un cierto número de casos simulados de emergencia en los que se contemplen incendios de distinta naturaleza:</p> <p>Utilizar los equipos y productos más adecuados para la extinción de cada tipo de incendio con la técnica más eficaz.</p> <p>— Utilizar correctamente los equipos de protección personal.</p> <p>— Realizar la evacuación conforme a las correspondientes normas, cumpliendo con el papel asignado y en el tiempo establecido.</p>
10.6 Analizar y evaluar casos de accidentes reales ocurridos en las empresas de transformación de la madera y el corcho y de fabricación de carpintería y mueble.	<p>— Identificar y describir las causas de los accidentes.</p> <p>— Identificar y describir los factores de riesgos y las medidas que hubieran evitado el accidente.</p> <p>— Evaluar las responsabilidades del trabajador y de la empresa en las causas del accidente.</p>

CONTENIDOS BASICOS (duración 35 horas)

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

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

c) Medios, equipos y técnicas de seguridad:

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

d) Situaciones de emergencia:

Técnicas de evacuación.
 Extinción de incendios.
 Valoración de daños.

Módulo profesional 11 (transversal): relaciones en el entorno de trabajo

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
11.1 Utilizar eficazmente las técnicas de comunicación en su medio laboral para recibir y emitir instrucciones e información, intercambiar ideas u opiniones, asignar tareas y coordinar proyectos.	<p>— Identificar el tipo de comunicación utilizado en un mensaje y las distintas estrategias utilizadas para conseguir una buena comunicación.</p> <p>— Clasificar y caracterizar las distintas etapas de un proceso comunicativo.</p> <p>— Distinguir una buena comunicación que contenga un mensaje nítido de otra con caminos divergentes que desfiguren o enturbien el objetivo principal de la transmisión.</p> <p>— Deducir las alteraciones producidas en la comunicación de un mensaje en el que existe disparidad entre lo emitido y lo percibido.</p> <p>— Analizar y valorar las interferencias que dificultan la comprensión de un mensaje.</p>
11.2 Afrontar los conflictos que se originen en el entorno de su trabajo, mediante la negociación y la consecución de la participación de todos los miembros del grupo en la detección del origen del problema, evitando juicios de valor y resolviendo el conflicto, centrándose en aquellos aspectos que se puedan modificar.	<p>— Definir el concepto y los elementos de la negociación.</p> <p>— Identificar los tipos y la eficacia de los comportamientos posibles en una situación de negociación.</p> <p>— Identificar estrategias de negociación relacionándolas con las situaciones más habituales de aparición de conflictos en la empresa.</p> <p>— Identificar el método para preparar una negociación teniendo en cuenta las fases de recogida de información, evaluación de la relación de fuerzas y previsión de posibles acuerdos.</p>
11.3 Tomar decisiones, contemplando las circunstancias que obligan a tomar esa decisión y teniendo en cuenta las opiniones de los demás respecto a las vías de solución posibles.	<p>— Identificar y clasificar los posibles tipos de decisiones que se pueden utilizar ante una situación concreta.</p> <p>— Analizar las circunstancias en las que es necesario tomar una decisión y elegir la más adecuada.</p> <p>— Aplicar el método de búsqueda de una solución o respuesta.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
11.4 Ejercer el liderazgo de una manera efectiva en el marco de sus competencias profesionales adoptando el estilo más apropiado en cada situación.	<ul style="list-style-type: none"> — Respetar y tener en cuenta las opiniones de los demás, aunque sean contrarias a las propias. — Identificar los estilos de mando y los comportamientos que caracterizan cada uno de ellos. — Relacionar los estilos de liderazgo con diferentes situaciones ante las que pueden encontrarse el líder. — Estimar el papel, competencias y limitaciones del mando intermedio en la organización.
11.5 Conducir, moderar y/o participar en reuniones, colaborando activamente o consiguiendo la colaboración de los participantes.	<ul style="list-style-type: none"> — Enumerar las ventajas de los equipos de trabajo frente al trabajo individual. — Describir la función y el método de la planificación de reuniones, definiendo, a través de casos simulados, objetivos, documentación, orden del día, asistentes y convocatoria de una reunión. — Definir los diferentes tipos y funciones de las reuniones. — Describir los diferentes tipos y funciones de las reuniones. — Identificar la tipología de participantes. — Describir las etapas del desarrollo de una reunión. — Enumerar los objetivos más relevantes que se persiguen en las reuniones de grupo. — Identificar las diferentes técnicas de dinamización y funcionamiento de grupos. — Descubrir las características de las técnicas más relevantes.
11.6 Impulsar el proceso de motivación en su entorno laboral, facilitando la mejora en el ambiente de trabajo y el compromiso de las personas con los objetivos de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> — Definir la motivación en el entorno laboral. — Explicar las grandes teorías de la motivación. — Identificar las técnicas de motivación aplicables en el entorno laboral. — En casos simulados seleccionar y aplicar técnicas de motivación adecuadas a cada situación.

CONTENIDOS BASICOS (duración 35 horas)

a) La comunicación en la empresa:

Producción de documentos en los cuales se contengan las tareas asignadas a los miembros de un equipo.

Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.

Tipos de comunicación.

Etapas de un proceso de comunicación.

Redes de comunicación, canales y medios.

Dificultades/barreras en la comunicación.

Recursos para manipular los datos de la percepción.

La comunicación generadora de comportamientos.

El control de la información. La información como función de dirección.

b) Negociación:

Concepto y elementos.

Estrategias de negociación.

Estilos de influencia.

c) Solución de problemas y toma de decisiones:

Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.

Proceso para la resolución de problemas.

Factores que influyen en una decisión.

Métodos más usuales para la toma de decisiones en grupo.

Fases en la toma de decisiones.

d) Estilos de mando:

Dirección y/o liderazgo.

Estilos de dirección.

Teorías, enfoques de liderazgo.

e) Conducción/dirección de equipos de trabajo:

Aplicación de las técnicas de dinamización y dirección de grupos.

Etapas de una reunión.

Tipos de reuniones.

Técnicas de dinámica y dirección de grupos.

Tipología de los participantes.

f) La motivación en el entorno laboral:

Definición de la motivación.

Principales teorías de motivación.

Diagnóstico de factores motivacionales.

3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Gestionar el almacén de materiales y productos en industrias de madera, mueble y/o corcho.	<ul style="list-style-type: none"> — Obtener/elaborar los datos necesarios para la gestión de existencias. — Elaborar documentación de control de existencias (hojas de pedido y recepción, fichas de existencias, vales de material).

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Preparar programas de control numérico (CN) y puesta a punto de los programas y equipos para la fabricación automatizada.	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar técnicas y sistemas de transporte interno, manejo y almacenamiento de los materiales y productos. - Organizar la distribución de los materiales y productos en el almacén. - Programar/efectuar modificaciones a los programas de CN, introduciendo los datos obtenidos mediante teclado. - Realizar la simulación en pantalla y máquina (vacío). - Realizar correcciones y ajustes al programa y a la máquina. - Realizar soportes o piezas de apoyo necesarias para la realización de la primera pieza. - Archivar/guardar el programa en el soporte correspondiente. - Realizar el mecanizado de la primera pieza mediante máquinas y equipos de control numérico.
Realizar la preparación, puesta en marcha y desarrollo de los procesos de fabricación.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar la evaluación técnica de una inversión prevista en unos medios de fabricación, valorando nivel tecnológico, versatilidad, coste, idoneidad, para la fabricación y calidad prevista. - Realizar la preparación de los equipos e instalaciones de fabricación, montaje y acabado, realizando una primera pieza, consiguiendo la calidad establecida. - Identificar las operaciones de control que se deban realizar sobre las máquinas, equipos e instalaciones. - Realizar la evaluación de los riesgos derivados de las operaciones de fabricación, aplicando las medidas preventivas previstas.
Elaborar o desarrollar la información de proceso para la fabricación de un producto de carpintería o mueble, convenientemente elegido, consiguiendo la factibilidad de la fabricación, optimizando los recursos y obteniendo la calidad establecida.	<ul style="list-style-type: none"> - La información de proceso debe incluir y/o asegurar: <ul style="list-style-type: none"> Secuencia de fases y determinación de operaciones, optimizando el tiempo de fabricación. Equilibrado de la línea. Equipos, útiles y herramientas necesarios, optimizando su utilización y asignando la calidad. Los parámetros de operación con sus tolerancias. Las creces/mermas y sobreespesores de los análisis. Hojas de instrucciones, especificando tareas, movimientos y tiempos de fabricación correctamente asignados. Croquis del utillaje de fabricación necesario que permita su fabricación. Proceso de control, especificando fases de control y autocontrol, características de calidad que deben ser controladas, procedimientos de control, dispositivos e instrumentos de control, optimizando los costes de calidad y asegurando la verificación de la calidad. Medidas de prevención que consigan la seguridad del proceso.
Realizar actividades destinadas a la programación y lanzamiento de los trabajos de fabricación, consiguiendo los objetivos establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> - A partir de los objetivos asignados para la realización de una programación y lanzamiento de un lote de fabricación, y disponiendo de la información de proceso correspondiente y del plan de fabricación: <ul style="list-style-type: none"> Elaborar la información que defina: <ul style="list-style-type: none"> Los aprovisionamientos. Los medios, utillaje y herramientas. Rutas de las piezas. «Stocks» intermedios.
Realizar actividades destinadas al control y mejora de la producción, consiguiendo los objetivos asignados.	<ul style="list-style-type: none"> - Procesar la documentación requerida para la gestión y control de la producción. - Elaborar, a partir de la documentación existente, un programa-calendarario del mantenimiento de máquinas, fichas, horas de actuación y elementos que hay que mantener. - Realizar el control del progreso de los procesos y operaciones de fabricación. - Realizar un informe que analice las condiciones de seguridad en las que se desarrolla la producción (estado de locales, máquinas, instalaciones y operaciones), proponiendo, en su caso, las mejoras oportunas. - Realizar una propuesta de mejora de la productividad de un proceso de fabricación de un producto determinado.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Realizar el control de calidad del producto efectuado durante los procesos de fabricación.	<p>Se evaluará:</p> <p>Ahorro de tiempo conseguido. Ahorro de inversión. El mantenimiento, al menos, de las condiciones y ritmos de trabajo y, en su caso, la mejora de las mismas. Grado de aceptación conseguido en los operarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar/determinar los análisis y mediciones necesarios que hay que realizar en el proceso de fabricación de un producto para alcanzar las características de calidad establecidas. - Realizar la preparación y puesta a punto de los dispositivos e instrumentos de medición y control. - Realizar ensayos para la determinación de las características de calidad:
Comportarse, en todo momento, de forma responsable en la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar y preparar muestras. - Manejar con destreza y cuidado los equipos e instrumentos de medición y control. - Redactar un informe, según los procedimientos establecidos, expresando los resultados del control y extraer las conclusiones oportunas. - Proponer correcciones al producto y al proceso que representen una mejora en el aspecto económico, calidad y/o seguridad. - Elaborar un informe donde quede recogida su participación y los resultados obtenidos en la evaluación y control de calidad establecidos en la empresa.
Actuar con seguridad y precaución cumpliendo las normas establecidas.	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar en todo momento una actitud de respeto a los procedimientos y normas internas de la empresa. - Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con las personas adecuadas en cada momento. - Analizar las repercusiones de su actitud en su puesto de trabajo y en el sistema productivo de la empresa. - Cumplir con los requerimientos de las normas de un trabajo bien hecho, demostrando un buen hacer profesional, cumpliendo su labor en orden y desarrollando su trabajo en el tiempo y modo previsto. - Identificar los riesgos asociados al desarrollo de los procesos, materiales, máquinas e instalaciones, así como la información y señales de precaución que existen en la empresa. - Conocer y difundir los medios de protección y el comportamiento que se debe adoptar preventivamente para los distintos trabajos, así como el comportamiento en caso de emergencia. - Utilizar y asesorar sobre el uso correcto de los medios de protección disponibles y necesarios, adoptando el comportamiento preventivo preciso para los distintos trabajos. - Valorar situaciones de riesgo, aportando las correcciones y medidas adecuadas para la prevención de accidentes.

Duración 210 horas.

3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.	<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.
Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las secuencias 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.
Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.	<ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> 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. - Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.
Interpretar los datos de la estructura socioeconómica española, identificando las diferentes variables implicadas y las consecuencias de sus posibles variaciones.	<ul style="list-style-type: none"> - A partir de informaciones económicas de carácter general: <ul style="list-style-type: none"> Identificar las principales magnitudes macroeconómicas y analizar las relaciones existentes entre ellas.
Analizar la organización y la situación económica de una empresa del sector, interpretando los parámetros económicos que la determinan.	<ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> 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: medidas de prevención y protección.
 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 sociolaboral:

- 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/professionalizadores.
 Hábitos sociales no discriminatorios.
- d) Principios de economía:
 Variables macroeconómicas e indicadores socioeconómicos.
 Relaciones socioeconómicas internacionales.
- e) Economía y organización de la empresa:
 La empresa: áreas funcionales y 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:

- Tecnología Industrial I.
- Dibujo Técnico.
- Tecnología Industrial II.

4. Profesorado

4.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de «Producción de Madera y Mueble».

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
1. Gestión de almacén en industrias de la madera y el mueble.	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.	Profesor Técnico de F. P.
2. Organización de la producción en industrias de la madera y el mueble.	Procesos y productos en madera y mueble.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
3. Fabricación automatizada en industrias de la madera y el mueble.	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.	Profesor Técnico de F. P.
4. Gestión y control de la producción en industrias de la madera y el mueble.	Procesos y productos en madera y mueble.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
5. Procesos en industrias de la madera.	Procesos y productos en madera y mueble.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
6. Transformación de madera y corcho.	Procesos y productos en madera y mueble.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
7. Fabricación e instalación de carpintería y mueble.	Fabricación e instalación de carpintería y mueble.	Profesor Técnico de F. P.
8. Acabado industrial en carpintería y mueble.	(1)	(1)
9. Gestión de la calidad en industrias de la madera y el mueble.	Procesos y productos en madera y mueble.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
10. Planes de seguridad en industrias de la madera y el mueble.	Procesos y productos en madera y mueble.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
11. Relaciones en el entorno de trabajo.	Formación y orientación laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
12. Formación y orientación laboral.	Formación y orientación laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria.

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

4.2 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.

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

Procesos y productos en madera y mueble.

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

Ingeniero Técnico en Industrias de los Productos Forestales.

Ingeniero Técnico en Industrias Forestales.

Ingeniero Técnico en Mecánica.

Ingeniero Técnico Industrial.

Ingeniero Técnico en Diseño Industrial.

Arquitecto Técnico.

Con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

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

Formación y orientación laboral.

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

Diplomado en Ciencias Empresariales.

Diplomado en Relaciones Laborales.

Diplomado en Trabajo Social.
Diplomado en Educación Social.

Con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

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

De conformidad con el artículo 39 del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, el ciclo formativo de formación profesional de grado superior: Producción de Madera 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.

Espacios	Superficie m ²	Grado de utilización Porcentaje
Aula técnica de madera y mueble.	120	50
Taller de mecanizado de la madera.	240	20
Taller de montaje, instalación y acabado de carpintería y mueblé.	240	15
Aula polivalente	60	15

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, correspondencias y acceso a estudios universitarios

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

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

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

Fabricación automatizada en industrias de la madera y el mueble.

Transformación de madera y corcho.

Fabricación e instalación de carpintería y mueble.

Acabado industrial en carpintería y mueble.

Planes de seguridad en la industria del mueble.

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

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

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

Fabricación automatizada en industrias de la madera y el mueble.

Transformación de madera y corcho.

Fabricación e instalación de carpintería y mueble.

Acabado industrial en carpintería y mueble.

Formación en centro de trabajo.

Formación y orientación laboral.

Planes de seguridad en la industria del mueble.

6.3 Acceso a estudios universitarios.

Ingeniero Técnico en Industrias de los Productos Forestales.

Ingeniero Técnico en Industrias Forestales.

Ingeniero Técnico Industrial.

Ingeniero Técnico en Mecánica.

Ingeniero Técnico en Organización Industrial.

Arquitecto Técnico.

16229 REAL DECRETO 737/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico superior en Procesos de Confección Industrial 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 correspon-

dientes 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 Procesos de Confección Industrial.

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 Procesos de Confección Industrial, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, y se aprueban las correspondientes enseñanzas mínimas que se contienen en el anexo al presente Real Decreto.

Artículo 2.

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

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

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