



(Versión 1)

(08/02/2021)

Proyecto de orden EFP/XXX/2021 de xx de xxxxxx por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Procesado y transformación de la madera

El Real Decreto 838/2020 de 15 de septiembre, establece el título de Técnico en Procesado y transformación de la madera y se fijan los aspectos básicos del currículo, actúa de conformidad con el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y define en el artículo 9 la estructura de los títulos de formación profesional y de los cursos de especialización, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social e implanta el mencionado título de Técnico en Procesado y transformación de la madera.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, establece que las administraciones educativas desarrollarán el currículo de los títulos de formación profesional, a partir del currículo básico y en las condiciones establecidas en su artículo 6.4. Los centros docentes desarrollarán y completarán, en su caso y según lo establecido por las administraciones educativas, el currículo de las diferentes etapas y ciclos en uso de su autonomía tal como se recoge en el capítulo II del título V de la citada Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo.

De conformidad con lo anterior y una vez que el Real Decreto 838/2020 de 15 de septiembre, ha fijado el perfil profesional del título de Técnico en Procesado y transformación de la madera, los aspectos básicos del currículo y aquellos otros aspectos de la ordenación académica que aseguran una formación común y garantizan la validez de los títulos en todo el territorio nacional, procede ahora determinar, en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional, la ampliación y contextualización de los contenidos de los módulos profesionales incluidos en el título de Técnico en Procesado y transformación de la madera , respetando el perfil profesional del mismo.

Asimismo, el currículo de este ciclo formativo se establece desde el respeto a la autonomía pedagógica, organizativa y de gestión de los centros que impartan formación profesional, impulsando estos el trabajo en equipo del profesorado y el desarrollo de planes de formación, investigación e innovación en su ámbito docente y las actuaciones que favorezcan la mejora continua de los procesos formativos.

Por otra parte, los centros de formación profesional desarrollarán el currículo



establecido en esta orden, teniendo en cuenta las características del alumnado, con especial atención a las necesidades de las personas con discapacidad.

Finalmente, cabe precisar que el currículo de este ciclo formativo integra los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos de las enseñanzas establecidas para lograr que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios del perfil profesional del técnico en Procesado y transformación de la madera.

Asimismo, cabe mencionar que esta orden se ajusta a los principios de buena regulación contenidos en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, entre ellos los principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia, en tanto que persigue el interés general al facilitar la adecuación de la oferta formativa a las demandas de los sectores productivos, ampliar la oferta de formación profesional, avanzar en la integración de la formación profesional en el conjunto del sistema educativo y reforzar la cooperación entre las administraciones educativas, así como con los agentes sociales y las empresas privadas; no existiendo ninguna alternativa regulatoria menos restrictiva de derechos, resulta coherente con el ordenamiento jurídico y permite una gestión más eficiente de los recursos públicos. Del mismo modo, durante el procedimiento de elaboración de la norma se ha permitido la participación activa de los potenciales destinatarios a través del trámite de audiencia e información pública y quedan justificados los objetivos que persigue la ley.

En el proceso de elaboración de esta orden ha emitido informe el Consejo Escolar del Estado.

Por todo lo anterior, en su virtud, dispongo:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto.

Esta orden tiene por objeto determinar el currículo correspondiente al título de Técnico en Procesado y transformación de la madera, a partir del currículo básico establecido en el Real Decreto 838/2020 de 15 de septiembre de 2020 por el que se establece el título de Técnico en Procesado y transformación de la madera y se fijan los aspectos básicos del currículo.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

El currículo establecido en esta orden será de aplicación en el ámbito de



gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional.

CAPÍTULO II

Currículo

Artículo 3. Currículo.

1. El currículo para las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo correspondiente al título de Técnico en Procesado y transformación de la madera establecido en el Real Decreto 838/2020 de septiembre, queda determinado en los términos fijados en esta orden.

2. El perfil profesional del currículo, que viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, y las cualificaciones y las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, será el incluido en el título de Técnico en Procesado y transformación de la madera referido en el apartado anterior.

3. Los objetivos generales del currículo del ciclo formativo, los objetivos de los módulos profesionales expresados en términos de resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación serán los incluidos en el título de Técnico en Procesado y transformación de la madera referido en el apartado 1 de este artículo.

4. Los contenidos de los módulos profesionales que conforman este currículo, adaptados a la realidad socioeconómica, así como a las perspectivas de desarrollo económico y social del entorno, serán los establecidos en el anexo I de esta orden.

Artículo 4. Adaptación al entorno socio-productivo.

1. El currículo del ciclo formativo regulado en esta orden se implantará teniendo en cuenta la realidad socioeconómica y las características geográficas, socio-productivas y laborales propias del entorno de implantación del título.

2. Los centros de formación profesional dispondrán de la necesaria autonomía pedagógica, organizativa y de gestión económica para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional.

3. Los centros autorizados para impartir este ciclo formativo concretarán y desarrollarán las medidas organizativas y curriculares que resulten más adecuadas a las características de su alumnado y de su entorno productivo, de manera flexible y en uso de su autonomía pedagógica, en el marco general del proyecto educativo, en los términos establecidos por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

4. El currículo del ciclo formativo regulado en esta orden se desarrollará en las programaciones didácticas o desarrollo curricular, potenciando o creando la cultura de prevención de riesgos laborales en los espacios donde se impartan los



diferentes módulos profesionales, así como promoviendo una cultura de respeto ambiental, la excelencia en el trabajo, el cumplimiento de normas de calidad, la creatividad, la innovación, la igualdad de géneros y el respeto a la igualdad de oportunidades, el «diseño para todas las personas» y la accesibilidad universal, especialmente en relación con las personas con discapacidad.

Artículo 5. Adaptación al entorno educativo.

1. Los centros de formación profesional en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional desarrollarán el currículo establecido en esta orden, teniendo en cuenta las características del alumnado y del entorno, atendiendo especialmente a las personas con discapacidad, en condiciones de accesibilidad y con los recursos de apoyo necesarios para garantizar que este alumnado pueda cursar estas enseñanzas en las mismas condiciones que el resto.

2. Asimismo, las enseñanzas de este ciclo se impartirán con una metodología flexible y abierta, basada en el autoaprendizaje y adaptada a las condiciones, capacidades y necesidades personales del alumnado, de forma que permitan la conciliación del aprendizaje con otras actividades y responsabilidades.

Artículo 6. Duración y secuenciación de los módulos profesionales.

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de Formación en centros de trabajo, es de 2.000 horas, como mínimo.

2. Los módulos profesionales de este ciclo formativo, cuando se oferten en régimen presencial, se organizarán en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal determinadas en el anexo II de esta orden.

3. El primer curso académico se desarrollará íntegramente en el centro educativo. Para poder cursar el segundo curso, será necesario haber superado los módulos profesionales que supongan en su conjunto, al menos, el ochenta por ciento de las horas del primer curso.

4. Se garantizará el derecho de matriculación de quienes hayan superado algún módulo profesional en otra comunidad autónoma en los términos establecidos en el artículo 48.3 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

5. Con carácter general, durante el tercer trimestre del segundo curso, y una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos profesionales realizados en el centro educativo, se desarrollará el módulo profesional de Formación en centros de trabajo.

6. Excepcionalmente, y con el fin de facilitar la adaptación del número de personas matriculadas a la disponibilidad de puestos formativos en las empresas u organizaciones, aproximadamente la mitad del alumnado de segundo curso



podrá desarrollar dicho módulo profesional de Formación en centros de trabajo durante el segundo trimestre del segundo curso, siempre y cuando hayan superado positivamente todos los módulos profesionales del primer curso académico.

7. Sin perjuicio de lo anterior y como consecuencia de la temporalidad de ciertas actividades económicas que puede impedir que el desarrollo del módulo profesional de Formación en centros de trabajo pueda ajustarse a los supuestos anteriores, este se podrá organizar en otros periodos coincidentes con el desarrollo de la actividad económica propia del perfil profesional del título.

8. En cualquier caso, la evaluación del módulo profesional de Formación en centros de trabajo quedará condicionada a la evaluación positiva del resto de los módulos profesionales del ciclo formativo.

CAPÍTULO III

Profesorado, espacios y equipamientos

Artículo 7. Titulaciones y acreditación de requisitos del profesorado.

1. Las especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título referido en el artículo 1 de esta orden, así como las titulaciones equivalentes a efectos de docencia, son las recogidas respectivamente en los anexos III A y III B del Real Decreto 838/2020 de 15 de septiembre de 2020.

2. Para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas, así como las titulaciones habilitantes a efectos de docencia, y los requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título son las incluidas respectivamente en el anexo III C y III D del Real Decreto 838/2020 de 15 de septiembre de 2020.

3. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los objetivos de los módulos profesionales, expresados en resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos, y, si dichos objetivos no estuvieran incluidos, además de la titulación deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

La certificación de la experiencia laboral deberá ser justificada en los términos del artículo 12 del Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.

4. Con objeto de garantizar el cumplimiento del artículo 12.6 del Real Decreto 838/2020 de 15 de septiembre de 2020, para la impartición de los módulos profesionales que lo conforman, se deberá acreditar que se cumple con todos



los requisitos establecidos en el citado artículo, aportando la siguiente documentación:

a) Fotocopia compulsada del título académico oficial exigido, de conformidad a las titulaciones incluidas en el anexo III C y III D del Real Decreto 838/2020, de 15 de septiembre, citado.

b) Al objeto de justificar que las enseñanzas conducentes a la titulación aportada engloban los objetivos de los módulos profesionales que se pretende impartir:

1.º Certificación académica personal de los estudios realizados, original o fotocopia compulsada, expedida por un centro oficial, en la que consten las enseñanzas cursadas detallando las asignaturas y las calificaciones.

2.º Programas de los estudios aportados y cursados por la persona interesada, original o fotocopia compulsada de los mismos, sellados por la propia Universidad o Centro docente oficial o autorizado correspondiente.

Cuando las enseñanzas conducentes a las titulaciones incluidas en el anexo III C) y III D), citados en el apartado a), no engloben los objetivos del módulo profesional que se desea impartir, además de la titulación se aportarán los documentos indicados en el apartado c).

c) Al objeto de justificar mediante la experiencia laboral que, al menos durante tres años, ha desarrollado su actividad en el sector vinculado a la familia profesional, su duración se acreditará mediante la Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social, del Instituto Social de la Marina o de la mutualidad a la que estuvieran afiliadas, al que se le añadirá:

1.º Certificación de la empresa u organismo empleador en la que conste específicamente la actividad desarrollada por la persona interesada o contrato de trabajo. Esta actividad ha de estar relacionada implícitamente con los resultados de aprendizaje del módulo profesional que se pretende impartir.

2.º En el caso de quienes trabajan por cuenta propia, declaración de la persona interesada de las actividades más representativas relacionadas con los resultados de aprendizaje.

Artículo 8. Espacios y equipamientos.

Los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional, para permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza, son los establecidos en el anexo III de esta orden y deberán cumplir lo establecido en el artículo 11 del Real Decreto Real Decreto 838/2020 de 15 de septiembre de 2020, así como la normativa sobre igualdad de oportunidades, «diseño para todas las personas» y accesibilidad universal, prevención de riesgos laborales y seguridad y salud en el puesto de trabajo.

CAPÍTULO IV



Otras ofertas y modalidad de estas enseñanzas

Artículo 9. Oferta a distancia.

1. Los módulos profesionales ofertados a distancia, cuando por sus características lo requieran, asegurarán al alumnado la consecución de todos los objetivos expresados en resultados de aprendizaje, mediante actividades presenciales.

2. Las Direcciones Provinciales y las Consejerías de Educación adoptarán las medidas necesarias y dictarán las instrucciones precisas a los centros que estén autorizados para impartir este ciclo formativo en régimen presencial, para la puesta en marcha y funcionamiento de la oferta del mismo a distancia.

3. Los centros autorizados para impartir enseñanzas de formación profesional a distancia contarán con materiales curriculares adecuados que se adaptarán a lo dispuesto en la disposición adicional cuarta de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo.

Artículo 10. Oferta combinada.

Con el objeto de responder a las necesidades e intereses personales y dar la posibilidad de compatibilizar la formación con la actividad laboral, con otras actividades o situaciones, la oferta de estas enseñanzas para las personas adultas y jóvenes en circunstancias especiales podrá ser combinada entre regímenes de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente, siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

A tal efecto, se considerarán circunstancias especiales aquellas a las que se refieren los artículos 3.9 y 67. 1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, u otras que determine la administración educativa en el ámbito de sus competencias.

Artículo 11. Oferta para personas adultas.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular destinada a las personas adultas.

2. Esta formación se desarrollará con una metodología abierta y flexible, adaptada a las condiciones, capacidades y necesidades personales que les permita la conciliación del aprendizaje con otras actividades y responsabilidades, cumpliendo lo previsto en el capítulo I del título IV del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio. Además, dicha formación será capitalizable para conseguir un título de formación profesional, para cuya obtención será necesario acreditar los requisitos de acceso establecidos.

3. Con el fin de conciliar el aprendizaje con otras actividades y



responsabilidades, las Direcciones Provinciales y las Consejerías de Educación podrán establecer medidas específicas para cumplir lo dispuesto en el artículo 41 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, y posibilitar una oferta presencial y a distancia de forma simultánea.

4. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Dirección General de Formación Profesional del Ministerio de Educación y Formación Profesional podrá autorizar a las Direcciones Provinciales y a las Consejerías de Educación la impartición, en los centros de su competencia, de módulos profesionales organizados en unidades formativas de menor duración. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos, será la unidad mínima e indivisible de participación.

Disposición adicional única. Autorización para impartir estas enseñanzas.

Las Direcciones Provinciales y las Consejerías de Educación tramitarán ante la Dirección General de Formación Profesional la autorización para poder impartir las enseñanzas de este ciclo formativo, de forma completa o parcial, en régimen presencial y a distancia, de los centros que lo soliciten y cumplan los requisitos exigidos conforme a la legislación vigente.

Disposición final primera. Aplicación de la orden.

Se autoriza a la persona titular de la Secretaría General de Formación Profesional, en el ámbito de sus competencias, para adoptar las medidas y dictar las instrucciones necesarias para la aplicación de lo dispuesto en esta orden.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

Esta orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, de de 2021.– La Ministra de Educación y Formación Profesional, Isabel Celaá Diéguez.



ANEXO I

Módulos Profesionales

Módulo profesional: Materiales en carpintería y mueble. Código: 0538.

Contenidos:

a) Identificación de tipos de madera:

- La madera. El árbol. Partes. Alimentación. Apeo.
- Estructura macroscópica y microscópica. Composición química.
- Maderas nacionales y de importación. Coníferas y Frondosas.
- Clasificación. Normas españolas. Normas Europeas. Maderas aserradas en Finlandia y Suecia.
- Maderas de sierra. Medidas comerciales. Identificación. Aplicación industrial.
- Enfermedades y defectos de las maderas. Defectos de crecimiento. Agentes bióticos y abióticos.
- Sistemas de protección de la madera. Tipos de protectores. Tratamientos superficiales y en profundidad.
- El corcho. Procesos de extracción. Primera transformación. Elaboración de productos. Aplicación industrial.
- Aparatos de medición y control. Esfuerzos mecánicos. Normas de calidad y ensayos.

b) Criterios para la selección de productos derivados de la madera y materiales complementarios:

- Tableros de virutas, fibras y compuestos. Características físicas y mecánicas. Patología de tableros.
- Chapas de madera. Clases. Chapeado. Adhesivos. Tipos y sistemas de junta. Adhesivos naturales. Adhesivos sintéticos.
- Vidrios. Tipos y obtención.
- Plásticos. Tipos (termoplásticos, termoestables, elastómeros, entre otros). Sistemas de obtención. Aplicaciones.
- Metales. Sistemas de obtención. Aplicaciones.
- Nuevos materiales.

c) Caracterización de los procesos de transformación de la madera:

- Sistemas de despiece y troceado de la madera:
- Sistemas de obtención de chapas.
- Sistemas de secado.



- Tratamiento de las maderas.
- Fabricación de tableros.
- Fabricación de laminados decorativos.
- Fabricación elementos de carpintería (puertas, ventanas, barandillas, entre otros). Fabricación de mobiliario.
- Configuración de talleres de carpintería y ebanistería.

d) Caracterización de los procesos de fabricación de carpintería y mueble:

- Fabricación de puertas, ventanas y marcos de madera.
- Fabricación de escaleras, ventanas y barandillas y estructuras simples de madera.
- Fabricación de juguetes, instrumentos musicales y objetos diversos de madera.
- Revestimientos de madera en suelos, techos y paredes. Sistemas de fabricación e instalación.
- Componentes principales de muebles. Función.

e) Reconocimiento de los principales sistemas constructivos:

- Tipos de mobiliario y sistemas constructivos.
- Estilos de muebles. Breve historia y elementos identificadores.
- Herrajes. Programas informáticos colocación de herrajes.
- Sitios Web de Internet.
- Puertas y Ventanas. Sistemas industriales de fabricación. Nomenclatura.
- Estructuras simples. Entramado ligero, pesado y troncos.
- Pérgolas. Cerchas marquesinas y buhardas.
- Aplicación de la normativa ambiental referente al uso de la madera:
 - Bosques. Especies de maderas. Distribución geográfica.
 - Sistemas de certificación. PEFC. FSC. Normas y estándares internacionales. Proceso de desarrollo. Evaluación.
 - Repoblación del bosque. Sistemas.
 - La explotación de los recursos forestales y medio ambientales

Módulo profesional: Recepción y almacén en industrias de la madera.
Código: 1637.

Contenidos

a) Recepción de la madera en rollo:

- Caracterización de la madera en rollo. especie, origen, tamaño, calidad, durabilidad, usos, contenido en humedad, color y veteado, entre otros.
- Fichas técnicas y documentación.
- Recepción en almacén. Fases de los procesos.



- Equipos de transporte y manipulación de la madera en rollo y otros materiales. Descargas.
- Manejo y transporte interno de materiales y productos.
- Documentación de almacenamiento.
- Codificación y marcado de los materiales y de los productos recibidos.
- Clasificación de materiales y productos en recepción.
- Conformidad de la recepción. Casos de no conformidad y actuaciones.
- Órdenes de salida y expedición. Inventarios. Valoración de existencias.
- Sistemas informáticos en la gestión de existencias.
- Técnicas de archivo de la documentación referente a la materia prima y a la recepción.
- Tendencias organizativas en la industria de la madera.

b) Almacenamiento de la madera en rollo:

- Clasificación y almacenamiento de la madera en rollo.
- Máquinas, herramientas e instrumentos.
- Cubicación de madera en rollo: técnicas y equipos.
- Organización del almacén. Ubicación de las trozas de madera almacenados.
- Apilado de la madera en rollo y de las trozas. Lotes. Distribución y criterios de clasificación. Protección de lotes. Medios.
- Parque de madera.
- Traslado en el almacenamiento de la madera. Riesgos en la manipulación y almacenamiento del material. Daños que puede sufrir.

c) Clasificación de la madera húmeda y seca:

- Criterios de clasificación de la madera aserrada.
- Control de la humedad de la madera aserrada.
- Documentación técnica.
- Oreado de la madera.
- Técnicas de enrastrelado y formación de las pilas.
- Métodos de protección de las pilas.
- Operaciones de manipulación y transporte del material.
- Operaciones de agrupamiento, marcado y empaquetado.
- Almacenaje de los paquetes listos para expedición. Ubicación de las pilas de madera. Fijaciones de seguridad. Inmovilización de cargas.
- Equipos y medios para transporte y movimiento de la madera. Mantenimiento.
- Expedición de la madera húmeda y seca.

d) Selección de medios de transporte:

- Identificación y manipulación de los productos a trasladar.
- Medios de manipulación para el traslado de madera en rollo y otras materias primas. Condiciones de uso.



- Medidas de prevención de riesgos laborales y salud laboral en el traslado de materias primas componentes y accesorios.
 - Plan de transporte y distribución para el traslado de madera en rollo y otras materias primas. Plan de Contingencias.
 - Aplicación del plan de mantenimiento en medios de transporte.
 - Normativa de aplicación.
- e) Expedición de materias primas:
- Técnicas de preparación de pedidos. Identificación de lotes. Medios.
 - Elementos de protección. Protección de pedidos.
 - Medios de manipulación para el traslado de materias primas, de otros productos, componentes y accesorios.
 - Estiba de materias primas y productos. Medios de carga.
 - Inmovilizado de cargas.
 - Control de las materias primas y de los productos expedidos. Documentación técnica
- f) Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
- Normativa de prevención de riesgos laborales en las operaciones de recepción y almacenaje de madera en rollo y otras materias primas.
 - Factores y situaciones de riesgo.
 - Seguridad en los trabajos en altura, a nivel y distinto nivel.
 - Medios y equipos de protección individual y colectiva.
 - Prevención y protección colectiva.
 - Normativa reguladora de la gestión de residuos.
 - Clasificación y almacenamiento de residuos.
 - -Aplicación del plan de tratamiento y recogida de residuos. Nuevos usos y aplicaciones.

Módulo profesional: Aserrado y despiece de la madera.
Código:1638.

Contenidos:

- a) Preparación del área de trabajo de despiece de la madera:
- Despiece de la madera: proceso productivo y planificación. Escuadrías.
 - Máquinas, herramientas y utillaje para el despiece de la madera.
 - Parámetros de las máquinas y elementos de corte para el descortezado, tronzado y despiece de la madera
 - Área de trabajo del puesto de aserrado: acondicionamiento.
- b) Descortezado y tronzado de la madera en rollo:



- Máquinas de descortezado y tronzado de madera. Regulación y manejo.
- Disposición de elementos operativos. Cambios y sustituciones. Reajuste de parámetros. Tolerancias admitidas. Puesta a punto, prueba y ajuste de elementos operativos.
- Preparación de los equipos de descortezado y tronzado. Puesta a punto, prueba y ajuste de elementos operativos. Anomalías y síntomas más habituales durante la utilización de los mismos.
- Calibrado de los equipos de control de parámetros de recepción del proceso. Líneas de suministro. Funcionamiento. Verificación del funcionamiento de equipos de producción y sistemas de transporte.
- Eliminación de partículas de metales. Finalidad y técnicas. Equipos. Preparación y normas de manejo. Averías. Causas.
- Descortezado de la madera: técnicas. Descortezadoras: funcionamiento, mantenimiento. Modos de alimentación. Riesgos.
- Tronzadoras: funcionamiento, mantenimiento. Modos de alimentación. Riesgos.
- Control del producto final: parámetros a controlar; procedimientos y medios.
- Aplicación del plan de gestión de residuos:
 - Captación, transporte y almacenamiento de los residuos generados.
 - Tratamiento, aprovechamiento y vertido de los residuos. Aplicaciones y usos
- Riesgos en las operaciones de descortezado y tronzado de la madera en rollo o derivados.

c) Aserrado de trozas:

- Aplicación del plan de producción.
- Proceso operativo del aserrado. Diagramas de procesos operativos y de recorrido.
- Elementos de movimiento y transporte de material.
- Equipos. Instalaciones y medios auxiliares para el aserrado de trozas: funcionamiento, preparación, regulación y manejo. Aplicaciones.
- Utillaje y maquinaria para el despiece y el aserrado de la madera.
- Operaciones de aserrado. Secuencias, alimentación y comprobaciones
- Tecnología del corte por aserrado.
- Orientación del material para el aserrado. Características de las superficies cortadas. Defectos producidos en el corte de la madera. Parámetros de ajuste para el proceso de aserrado.
- Despiece según características de las trozas y del producto. Tipos de piezas obtenidas. Subproductos.
- Documentación técnica aplicable al proceso de aserrado. Fichas técnicas. Ordenes de trabajo. Normativa vigente.
- Calidad en la madera aserrada. Aplicación normativa.
- Operaciones de control. Mediciones. Defectos de aserrado. Causas
- Riesgos en las operaciones de aserrado de trozas.



d) Operaciones de desdoblado, canteado y retestado de piezas:

- Fases de mecanizado.
- Útiles de corte. Condiciones de afilado y colocación de máquinas.
- Canteado de la madera. Características. Tipos de piezas obtenidas. Parámetros de ajuste. Diagrama de flujo en las operaciones de canteado. Equipos de canteado.
- Desdoblado de la madera. Características. Tipos de piezas obtenidas. Parámetros de ajuste. Diagrama de flujo en las operaciones de desdoblado. Equipos de desdoblado.
- Retestado de la madera. Características. Tipos de piezas obtenidas. Parámetros de ajuste. Diagrama de flujo en las operaciones de retestado. Equipos de desdoblado.
- Manejo de máquinas y equipos para el desdoblado, canteado y retestado de la madera.
- Obtención de piezas según aplicación: vigas, tablones, envases, embalajes, jaulas, palés, y tarimas, entre otras. Fases de mecanizado según aplicación a realizar.
- Riesgos en las operaciones de desdoblado, canteado y retestado de la madera.

e) Mantenimiento de primer nivel de las máquinas y los equipos de despiece de la madera:

- Equipos, máquinas, utillaje y accesorios para el mantenimiento de máquinas y equipos requeridos en el aserrado de la madera. Tipos y características. Aplicaciones. Equipos de uso en el montaje y el desmontaje. Equipo de medición y control de parámetros.
- Operaciones de mantenimiento de primer nivel: Instrucciones. Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo. Operaciones de montaje y desmontaje. Limpieza y engrase de los equipos de despiece de la madera.
- Aplicación de los planes de mantenimiento, puesta en servicio y funcionamiento de máquinas y equipos de despiece de la madera.
- Documentación técnica del mantenimiento de las máquinas y de los equipos requeridos en el despiece de la madera.
- Mantenimiento de los útiles de corte. Afilado, tensionado y triscado, entre otros. Metrología y calibración.
- Averías de los equipos, de las máquinas y útiles de despiece de madera o derivados.

f) Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos en descortezado de madera en rollo y aserrado de madera.



- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en operaciones de descortezado de madera en rollo y aserrado de madera
- Normativa de prevención de riesgos laborales en las operaciones de descortezado y trozado de madera en rollo y aserrado de madera.
- Higiene en trabajos específicos de aserrado de la madera.
- Elementos de seguridad de las máquinas utilizadas en las operaciones de aserrado de la madera. Protecciones de elementos móviles. Alarmas. Paros de emergencia
- Factores y situaciones de riesgo.
- Factores físicos del entorno de trabajo.
- Factores químicos del entorno de trabajo.
- Sistemas de seguridad aplicados a los trabajos de aserrado de madera.
- Seguridad en los trabajos en altura, a nivel y distinto nivel.
- Medios y equipos de protección individual y colectiva.
- Prevención y protección colectiva.
- Normativa reguladora de la gestión de residuos.
- Clasificación, valoración y almacenamiento de residuos.
- Tratamiento y recogida de residuos.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental en los trabajos de descortezado de madera en rollo y aserrado de madera: gestión de residuos y materiales desechables (polvo, productos químicos, ruido y otros).
- Métodos/normas de orden y limpieza.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.
- Gestión ambiental.

Módulo profesional: Tratamientos de madera.
Código:1639.

Contenidos:

- a) Preparación de materiales y equipos para el secado de la madera o derivados:
- Tecnologías de secado para la madera. Características de las cámaras de secado.
 - Estructura macroscópica y microscópica de la madera.
 - Reconocimiento y caracterización de los principales defectos de la madera, consecuencias para la calidad y la aplicación de tratamientos.
 - Especies de madera: anatomía y estructura. Propiedades físicas, químicas y físico-mecánicas.
 - Clases de productos de madera o derivados
 - Higroscopicidad de la madera.



- Necesidad de secado de la madera o derivados para su aprovechamiento. Secaderos.
 - Procesos de secado. Ventajas e inconvenientes. Medios necesarios. Parámetros del programa de secado. Aspectos que se deben tener en cuenta según la especie, el grueso de las piezas y el grado de humedad inicial y final de la madera.
 - Planificación del secado. Patios de apilado
 - Espacios y locales para el almacenamiento de la madera o derivados. Programación del secadero.
 - Agrupación de las piezas de madera. Aspectos a tener en cuenta: especie, defectos, anomalías y plan de tratamiento.
 - Normativa de protección ambiental, de seguridad y de prevención de riesgos laborales.
- b) Operaciones de secado natural o forzado y tratamiento térmico de la madera y derivados:
- Manejo y transporte interno de materiales y productos: sistemas y equipos; normativa.
 - Secado natural de la madera. técnicas y tiempos; medios y equipos.
 - Secado acelerado de la madera. técnicas y tiempos; parámetros de secado; medios y equipos.
 - Otros tipos de secado: secado artificial. Parámetros de secado. Límites establecidos. Cámaras convencionales; secado por radio frecuencia, cámaras de vacío, cámaras de radiación solar, y otros
 - Los rastreles. Tipos. Usos.
 - Control de la calidad.
 - Cálculo del volumen de las pilas. Distancia entre ellas y tiempo estimado de secado natural.
 - Aislamiento de la madera. Agentes atmosféricos. Parámetros de control del proceso de secado. Tratamiento en función del contenido de humedad. Regulación de parámetros. Control de testigos.
 - Control del tratamiento térmico. Equipos de registro. Programación.
 - Movimientos del material: tiempos y recorridos.
 - Formación de paquetes de maderas secas. Apilado. Apilado y codificación de la madera con tratamiento térmico. dimensión de los paquetes, calidad y modos de protección de la pila.
 - Condiciones ambientales y de limpieza del almacén de productos acabados. Inclemencias atmosféricas.
 - Normativa de protección ambiental, de seguridad y de prevención de riesgos laborales.
 - Riesgos en las operaciones del secado y del tratamiento térmico de la madera, y medidas de protección.
- c) Control y mantenimiento de parques, secaderos y otros equipos para tratamientos u otros métodos físicos de la madera seca o derivados:



- Clasificación de la madera seca y derivados.
 - Instalaciones para el almacenaje y la manipulación de la madera seca y derivados.
 - Deterioros y anomalías de la madera seca almacenada o derivados.
 - Operaciones de mantenimiento de los equipos. Control de la calidad.
 - Control de la madera seca. Movimientos en el almacén. Tipos de almacenaje utilizados en secaderos.
 - Documentación técnica de producción.
 - Características y propiedades de los espacios empleados para el almacenaje y manipulación de la madera seca. Tipos de descarga y medios de transporte de los materiales. Documentos de control. Programa de control de parámetros hasta la expedición de la madera.
 - Riesgos en las operaciones del mantenimiento básico de los parques, secaderos y otros equipos para tratamientos físicos de la madera seca y medidas de protección.
- d) Preparación y mezcla de productos para el tratamiento de la madera o derivados:
- Análisis de la necesidad de tratamientos de la madera o derivados.
 - Tratamientos de la madera: preventivos, curativos, ignífugos, protección solar, entre otros. Ventajas e inconvenientes.
 - Espacios, medios y equipos de aplicación de productos para el tratamiento de la madera o derivados.
 - Productos químicos, precursores, artículos tratados, entre otros.
 - Productos biocidas. Tipos, características, aplicaciones, técnicas. Autorizaciones de uso.
 - Riesgos en las operaciones de tratamientos de la madera o derivados y medidas de protección. Aspectos a tener en cuenta: especie de la madera, calidad, lugar, destino, aplicación o uso que se vaya a dar.
 - Recepción, conservación y almacenamiento de productos y envases.
 - Manipulación de los productos. Medios. Productos químicos y biocidas: cuidados a tener en cuenta. ubicación en el almacén. Parámetros de control: temperatura y humedad del espacio. Riesgos.
 - Características y aplicación, estado físico y fecha de caducidad.
 - Equipos de transporte y manipulación de biocidas y otros productos tóxicos: medios. Manejo y traslado interno. Acopio de productos.
 - Tanques para inmersión del material.
 - Autoclaves. Cámaras de pulverización Equipos y útiles para la preparación de los agentes tratadores (pH-metros, densímetros).
 - Instalaciones auxiliares.
 - Elaboración de soluciones, disoluciones y concentraciones. Componentes. Cálculo de dosis en función del tratamiento requerido.
 - Cálculo de concentraciones de cebos y venenos
 - Reciclaje y eliminación de envases y soluciones protectoras.
 - Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.



- e) Puesta a punto y manejo de los equipos de tratamientos de la madera o derivados:
- Preparación de equipos y maquinaria. Controles, sistemas e instrumentos de seguridad de los equipos de tratamiento de la madera o derivados.
 - Dispositivos de control: tiempo, temperatura y presión. Regulación.
 - Programación de parámetros de autoclave. Especie y cantidad de madera.
 - Método de tratamiento y tipo de protección requerida.
 - Etapas del proceso de tratamiento. Desviaciones del proceso. Medidas a adoptar ante contingencias.
 - Funcionamiento y mantenimiento de medios y equipos. Sustitución de piezas.
 - Carga de tanques, cubas y autoclaves. Tiempos.
 - Limpieza de tanques y autoclaves. Métodos y productos.
 - Riesgos en las operaciones de tratamientos de la madera y medidas de protección.
- f) Aplicación de productos para el tratamiento preventivo y curativo de la madera o derivados:
- Carga de madera o derivados en tanques, autoclaves y otros equipos. Medios. Control.
 - Protectores de la madera o derivados. Tratamientos afines. Aspectos a tener en cuenta: especie de madera y el grado de protección necesario.
 - Fijación de los productos protectores y curativos. Condiciones ambientales. Reposo posterior.
 - Incidencia del tratamiento. Control. Uso de testigos Retención y penetración del protector en las piezas de madera tratadas. Comprobación: cubicación de la madera y consumo del producto protector.
 - Tratamiento térmico u otros métodos físicos de la madera o derivados.
 - Cámaras y sondas de control para el tratamiento térmico fitosanitario. Programación e instalación.
 - Descarga de tanques y de autoclaves.
 - Control de calidad del tratamiento efectuado: comprobaciones. Defectos y anomalías. Marcado de la madera tratada o productos derivados.
- g) Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
- Identificación de riesgos en los tratamientos de la madera o derivados.
 - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en operaciones de tratamiento de la madera o derivados.
 - Normativa de prevención de riesgos laborales en las operaciones de tratamiento de la madera o derivados.



- Factores y situaciones de riesgo.
- Factores físicos del entorno de trabajo.
- Factores químicos del entorno de trabajo.
- Sistemas de seguridad aplicados a los trabajos de tratamientos de la madera o derivados.
- Seguridad en los trabajos en altura, a nivel y distinto nivel.
- Medios y equipos de protección individual y colectiva.
- Prevención y protección colectiva.
- Normativa reguladora de la gestión de residuos.
- Clasificación y almacenamiento de residuos.
- Tratamiento y recogida de residuos.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Gestión ambiental. Cumplimiento de la normativa de protección ambiental en los trabajos de tratamientos de la madera: gestión de residuos y materiales desechables (polvo, productos químicos, ruido y otros).
- Métodos/normas de orden y limpieza.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

Módulo profesional: Fabricación de tableros.

Código:1640.

Contenidos:

a) Caracterización de la materia prima:

- Características de la madera para la obtención de partículas y fibras.
- Propiedades de la madera. Aplicación en la fabricación de tableros de partículas y fibras. Tipos de madera. Dureza. Tamaño y tipo de triturado.
- Cambios físicos y químicos en el apilado de maderas, astillas, serrín, dureza, humedad, entre otros.
- Productos obtenidos una vez preparada la madera o derivados, astilla de triturado, astilla de astilladora, viruta, serrín, partículas, polvo, fibras y finos, entre otros.
- Superficie específica de cada tipo de partículas. Dosificación de los adhesivos.
- Superficie específica de las fibras. Influencia en la dosificación de los adhesivos.
- Aplicaciones y resistencia de los tableros. Tratamientos para mejorar la resistencia: ataques biológicos.
- Propiedades estructurales de tableros de partículas.
- Desfibrado y alfieltrado de tableros de fibras.
- Riesgos en los procesos de recepción, refinado y ajuste de fibras de madera o derivados.

b) Preparación y manejo de maquinaria y equipos de elaboración de tableros de



madera:

- Procedimientos de puesta en marcha, regulación y parada de los equipos: fundamentos y características.
- Mantenimiento de primer nivel de equipos e instalaciones. Incidencias en la manipulación de los equipos.
- Eliminación de residuos.
- Tipos de tableros por su composición y calidad. Diferencias. Recepción de la madera. Trituración y preparación de partículas de madera. Herramientas. Astillado y viruteado.
- Organización del área de trabajo. Fichas técnicas. Planificación de la elaboración de tableros.
- Procesos de fabricación de tableros de partículas y de fibras. Maquinaria, equipos y materiales.
- Preparación de fibras de madera. Herramientas. Astillado.
- Parámetros de los equipos de triturado.
- Parámetros de las máquinas de astillado y viruteado. Afilado y separación de cuchillas. Velocidad de alimentación, giro de elementos de corte y otros. Velocidad de entrada.
- Parámetros de precalentamiento de las astillas: presión de vaporizado, temperatura y tiempo de cocción.
- Riesgos en los procesos de recepción, refinado y ajuste de partículas y de fibras de madera.
- Mantenimiento de primer nivel de maquinaria y equipos. Anomalías de funcionamiento. Actuación. Sustitución de piezas. Registro de mantenimiento.

c) Trituración de madera para conseguir astillas:

- Tipos de tableros. Materia prima para la preparación de partículas: madera en rollo, astillas, residuos y reciclados de madera. Sistemas de control y calidad.
- Materia prima requerida en la preparación de fibras: madera en rollo, astillas, residuos y reciclados de madera. Sistemas de control y calidad.
- Recepción, carga y descarga, y apilado de materias primas. Niveles mínimos de existencias. Condiciones de almacenaje. Sistemas de control y calidad. Registros.
- Herramientas y máquinas para la obtención de astillas. Destino final de las astillas: partículas y fibras.
- Regulación de parámetros de los equipos. Aspectos a tener en cuenta: características de la madera y tipo de astilla.
- Obtención de astillas y virutas. Selección de las astillas producidas. Criterios de calidad.
- Cribado y limpieza de astillas. Medios utilizados. Espacios.
- Riesgos en los procesos de obtención de astillas y virutas para la obtención de tableros de partículas y de fibras, según el caso.



- Obtención y almacenaje de astillas y virutas. Parámetros a tener en cuenta. Medios de transporte internos.
- d) Refinado, ajuste y clasificación de partículas y fibras de madera:
- Elementos de los equipos de molido y refinado. Cuchillas y contracuchillas: ángulos y posición. Afilado. Discos de desfibrado.
 - Equipos de molido de partículas. Separación por dimensiones. Tamizado. Caudal de alimentación.
 - Cribas. Disposición. Traslado de las fracciones a los silos de almacenamiento.
 - Fases para la fabricación de fibras de madera.
 - Equipos de digestión y desfibrado. Separación de los discos de desfibrado y calibrado. Elementos. Caudal de alimentación. Parámetros de ajuste.
 - Secado de partículas de madera. Tipos. Temperatura. Evacuación de aire húmedo. Variables que influyen en el secado de las partículas. Caudal de inyección
 - Secado de fibras de madera. Temperatura. Actividad de dispositivos. Evacuación de aire húmedo. Caudal de inyección.
 - Parámetros de calderas y secaderos.
 - Control de humedad de las partículas y fibras de madera. Humedad final en el secado de las partículas.
 - Precalentado de las astillas. Presión de vaporizado. Temperatura. Tiempo de cocción.
 - Riesgos en los procesos de refinado, ajuste y clasificación de partículas y fibras de madera
- e) Encolado de partículas y fibras de madera para la obtención de tableros:
- Tipos de resinas. Propiedades y aplicaciones. Función de endurecedores y aditivos.
 - Adhesivos: selección. Adecuación al tipo de tablero que se va a fabricar. Fracción de cribado. Componentes, preparación y dosificación.
 - Dosificadoras. Niveles de depósitos de alimentación. Ajuste de inyectoras para la pulverización.
 - Niveles de caudal de entrada de partículas y de fibras.
 - Características del adhesivo: Ph, tiempos de gelificación, densidad y viscosidad. Sistemas de control y calidad.
 - Encolado. Manejo de máquinas de encolado. Control de alimentación. Presión de los pulverizadores. Caudal de adhesivo. Transporte de las partículas encoladas.
 - Planificación de los procedimientos de encolado. Formación y prensado de tableros de partículas y de fibras. Fichas técnicas.
 - Limpieza de útiles de encolado. Medios establecidos.
 - Transporte de partículas y de fibras encoladas. Anomalías:
 - Riesgos en el proceso de encolado de partículas y fibras para la obtención de tableros



f) Prensado de la manta de partículas y fibras encoladas:

- Formación de la manta de partículas y fibras encoladas.
- Peso de la manta. Homogeneidad del manto suministrado. Evaluación por muestreo. Humedad de la manta.
- Riesgos en los procesos de formación de la manta.
- Regulación y funcionamiento de equipos y medios auxiliares para la elaboración de la manta de partículas y fibras. Anomalías de funcionamiento, atascos y sustitución de piezas.
- Dispersores de partículas y de fibras. Ajuste. Formadores de velo de los equipos de formación de la manta. Velocidad del aire. Velocidad de los rodillos lanzadores.
- Velocidad de la línea de fabricación. Preprensado. Parámetros.
- Proceso de prensado. Parámetros: temperatura, presión y tiempo. Control de humedad de la manta.
- Sistemas de control y calidad. Uniformidad y espesor del tablero prensado. Evaluación por muestreo.
- Riesgos en los procesos de formación de la manta de partículas y de fibras encoladas.

g) Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos en la fabricación de tableros.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en operaciones de fabricación de tableros.
- Normativa de prevención de riesgos laborales en la fabricación de tableros.
- Factores y situaciones de riesgo.
- Factores físicos del entorno de trabajo.
- Factores químicos del entorno de trabajo.
- Sistemas de seguridad aplicados a los trabajos de fabricación de tableros.
- Normativa de prevención de riesgos laborales en la fabricación de tableros.
- Factores y situaciones de riesgo.
- Seguridad en los trabajos en altura, a nivel y distinto nivel.
- Medios y equipos de protección individual y colectiva.
- Prevención y protección colectiva.
- Normativa reguladora de la gestión de residuos.
- Clasificación y almacenamiento de residuos.
- Tratamiento y recogida de residuos.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Gestión ambiental. Cumplimiento de la normativa de protección ambiental en los trabajos de fabricación de tableros: gestión de residuos y materiales desechables (polvo, productos químicos, ruido y otros).
- Métodos/normas de orden y limpieza.



- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

Módulo profesional: Acabados de tableros.

Código: 1641.

Contenidos:

a) Enfriado de tableros de partículas y fibras:

- Procesos que intervienen en el enfriado de tableros de partículas y de fibras. Diagramas de procesos de enfriado de tableros.
- Herramientas y equipos. Manejo. Mantenimiento de primer nivel. Ubicación y limpieza.
- Carga y descarga de los tableros. Enfriadores. Tipos.
- Tiempos de enfriamiento. Parámetros y riesgos asociados.
- Velocidad de los equipos. Regulación de parámetros. Riesgos.
- Riesgos y medidas de protección en las operaciones de enfriamiento de los tableros.
- Normativa de protección ambiental, de seguridad y de prevención de riesgos laborales.

b) Escuadrado, lijado y calibrado de tableros de partículas y fibras de madera:

- Superficies para recubrimiento de tableros o aplicación del acabado. Características.
- Maquinaria y equipos para el escuadrado, lijado y calibrado de tableros: verificación de su estado. Parámetros de corte. Puesta a punto. documentación técnica de funcionamiento. Herramientas, materiales y accesorios. Ajustes. Máquinas y útiles de pulir.
- Lijado de los tableros. Tipos. Características.
- Utillaje, herramientas, máquinas y materiales para la preparación de las superficies: aplicación, operaciones, regulación.
- Métodos de preparación de superficies de acabado.
- Defectos y manchas de la madera. Métodos de observación, eliminación y corrección.
- Herramientas, máquinas y equipos para la aplicación de los productos de acabado.
- Mantenimiento de primer nivel de maquinaria y equipos. Registro. Historial de incidencias. Instrucciones de mantenimiento: interpretación.
- Anomalías de funcionamiento de los equipos. Elementos desgastados y deteriorados. Detección. Reposición y sustitución. Resolución de contingencias.
- Operaciones de limpieza de las máquinas, de los equipos y de las áreas.
- Productos contaminantes. Control de las operaciones de preparación.



- Criterios de calidad y selección. Control dimensional, acabado superficial.
- Riesgos y medidas de protección en las operaciones de escuadrado, lijado y calibrado.
- Riesgos en las operaciones de preparación de las superficies para el recubrimiento y acabado de tableros. Medidas de protección.
- Normativa de protección ambiental, de seguridad y de prevención de riesgos laborales.

c) Preparación de productos para el acabado final:

- Productos y componentes utilizados en los acabados: Incompatibilidades.
- Técnicas de preparación de los productos para el acabado.
- Combinaciones y mezclas para la preparación del producto para el acabado. Posibilidades de combinación o mezclas de productos para la aplicación.
- Materiales utilizados en el acabado de superficies. Conservación.
- Operaciones de limpieza de maquinaria, equipos y utillaje. Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo.
- Riesgos en las operaciones de aplicación de productos para el acabado. Medidas de protección.
- Normativa de protección ambiental, de seguridad y de prevención de riesgos laborales.

d) Aplicación de productos de acabado con medios manuales y automáticos:

- Procedimientos y operaciones en la aplicación manual.
- Procedimientos y operaciones en la aplicación de productos de acabado con máquinas y equipos automáticos de proceso continuo. Disposición de los materiales. Alimentadores. Ajuste de máquinas automáticas. Geometría de las piezas.
- Procesos de aplicación del acabado: fases y planificación.
- Soportes: propiedades. Preparación de soportes: fases. Productos contaminantes. Procesos de eliminación.
- Productos de acabado: propiedades, fases, defectos. Uso eficiente. Tintes. Proceso de teñido de tableros.
- Productos para acabado manual: preparación; mezclas.
- Corrección de desviaciones y defectos durante el proceso.
- Estado de las superficies y del producto que se va a aplicar. Condiciones de la aplicación. Control posterior a la aplicación.
- Máquinas, equipos y medios para la aplicación de productos. Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo. Instalaciones y equipos complementarios. Funcionamiento y regulación. Limpieza.
- Medios para el control de parámetros de productos de acabado.



- Calidad en la aplicación manual del acabado.
 - Riesgos en los procesos de aplicación de productos de acabado con medios manuales y automáticos. Medidas de protección.
 - Tipos de secado y curado. Clasificación.
 - Parámetros de secado del producto acabado: comprobación y regulación.
 - Control del proceso de secado y curado del producto acabado.
 - Normativa de protección ambiental, de seguridad y de prevención de riesgos laborales.
- e) Impregnación de papel para el recubrimiento de tableros:
- Propiedades del papel: rigidez, resistencia al rasgado, resistencia superficial, resistencia a la absorción del agua, entre otras. Tipos: industrial, celulosa, de pasta de fibras vírgenes, y otros.
 - Tipos de papel impregnado. Características. Usos más frecuentes. Materiales utilizados en la impregnación del papel. Resinas y aditivos entre otros.
 - Sistemas de preparación de colas.
 - Fases del proceso: desembalado de la bobina; alimentación en máquina y retirada.
 - Manejo de la línea de impregnación: fases del proceso (alimentación y empalme de bobina en línea y retirada del palé), control, herramientas y medios auxiliares. Plan de producción. Regulación de parámetros. Incidencias en el funcionamiento de la línea. Atascos, rotura del papel. Actuación en caso de contingencia.
 - Maquinaria y herramientas para la preparación de las bobinas de papel. Puentes grúa. Empalme de los puentes grúa. Manipulación de bobinas. Aspectos a tener en cuenta: reducción de daños.
 - Manipuladores industriales para la manipulación: inclinación y colocación de bobinas.
 - Alimentación de la bobina en línea. Modos. Aspectos a tener en cuenta: pesos inicial y final. Anomalías en la alimentación de bobinas: cortes, arrugas, manchas entre otras.
 - Controles de calidad del papel impregnado. Prensas. Procedimientos de calidad. Defectos del papel impregnado.
 - Mantenimiento preventivo de la línea de impregnación. Acondicionamiento del puesto de trabajo. Limpieza de herramientas y medios auxiliares. Sistemas de seguridad de máquinas y equipos auxiliares.
 - Sustitución de elementos deteriorados, según especificaciones técnicas.
 - Programas informáticos de producción. Registro de incidencias.
 - Riesgos en los procesos de manejo y control de línea de impregnación, y medidas de protección.
 - Criterios de calidad para la preparación de las bobinas de papel.
 - Riesgos en los procesos de preparación y alimentación en línea de las bobinas de papel.
 - Sistemas informáticos en la alimentación en línea de bobinas.



- Normativa de protección ambiental, de seguridad y de prevención de riesgos laborales.
- f) Recubrimiento de tableros de partículas y fibras crudos:
- Procesos que intervienen en el recubrimiento de tableros de partículas y fibras.
 - Materiales para el recubrimiento de tableros de partículas y fibras: chapa de madera, papeles melamínicos, laminados plásticos y otros.
 - Recubrimiento de tableros de partículas y fibras. Características. Modos de unión. Materias primas.
 - Equipos y herramientas. Parámetros de ajuste.
 - Línea de alimentación. Aspectos a tener en cuenta.
 - Puesta a punto de maquinaria y equipos para el recubrimiento de tableros de partículas y fibras. Documentación técnica de funcionamiento.
 - Mantenimiento de primer nivel de maquinaria y equipos. Registro. Historial de incidencias.
 - Anomalías de funcionamiento de los equipos. Elementos desgastados y deteriorados. Detección. Reposición y sustitución. Resolución de contingencias.
 - Criterios de calidad y selección.
 - Riesgos y medidas de protección en las operaciones de recubrimiento de tableros.
 - Riesgos y medidas de protección en las operaciones de mantenimiento de primer nivel en los equipos.
 - Normativa de protección ambiental, de seguridad y de prevención de riesgos laborales.

**Módulo profesional. Automatización del mecanizado de la madera.
Código: 1643.**

Contenidos:

- a) Caracterización de los procesos de mecanizado y corte de madera:
- Técnicas de optimización de material. Documentación técnica para el mecanizado. Procesos de fabricación. Piezas rectas, curvas, entre otros.
 - Tipos de organización de talleres.
 - Áreas productivas de un taller
 - Principios del mecanizado por arranque de viruta.
 - Medición y trazado de piezas y conjuntos.
 - Marcado de piezas con curvaturas.
 - Corte y despiece: herramientas, tipos y características. Parámetros de mecanizado. velocidad de corte, avance, profundidad y otros



- Corte con disco. Descripción. Características. Accesorios. Tipos de discos. Trabajos de corte con disco. Reenvíos. Corte horizontal, vertical y oblicuo. Condiciones de corte.
 - Operaciones de mecanizado. Fresado. Fresadora universal. Descripción. Características. Torneado. Descripción. Características. Accesorios. Tipos de fresas. Trabajos de fresado. Sujeción de fresas. Fresado helicoidal y espiral. Condiciones de corte Torneado. Descripción. Características Tipos de tornos.
 - Prestaciones. Trabajos en el torno. Condiciones de corte. Herramientas. Sujeción de las piezas. Tipo de material que hay que mecanizar y sus características de mecanización. Cantidad de piezas que se van a mecanizar. Acabado superficial
 - Máquinas convencionales, industriales y equipos fabricación.
 - Escaneado: descripción y procedimientos de escaneado (láser y otros). Corte y trazado con agua.
 - Procesos de acabado. taladrado, contorneado y otros
 - Planificación de procesos. Tiempos de ejecución. Fases del proceso de producción. Estudio de la pieza. Velocidad de corte. Avance óptimo del mecanizado. Profundidad de pasada. Velocidad de giro (RPM) del cabezal. Sistema de cambio de herramientas
 - Cálculo de tiempo de mecanizado. tiempos de espera, formas, tipos de materiales y otras.
 - Máquinas de control numérico (CNC): características, prestaciones y tipos. (en función del número de ejes, por tipo de corte y fresado, por útil de corte y otros).
- b) Elaboración de programas de control numérico:
- Utilización de documentación gráfica, plantillas, modelos y entidades. El trazado, simbología empleada de trazado. Técnica. Útiles y precauciones.
 - Modelos geométricos: piezas en 2D y 3D.
 - Etapas de la programación: secuencia lógica de tareas, definición de geometría, tecnología y tipo de proceso de fabricación.
 - Lenguaje de programación y control: G&M, ISO y otros. Importación de plantillas, representaciones y modelos de CAD al programa de mecanizado.
 - Programación. Introducción a la programación. Estructura del programa. Programación de movimientos. Programación de herramientas. Programación de velocidades. Programación de las condiciones de funcionamiento. Funciones preparatorias. Ciclos de mecanizado. Prueba y puesta a punto del programa.
 - Herramientas y útiles de mecanizado: discos, fresas, boquillas y otros. Medidas de herramientas.
 - Manuales de programación.
 - Programación por control numérico. Funciones. Características del control numérico. Clasificación del CN según el modo de controlar la trayectoria. Aplicaciones informáticas de CNC: modelos y entidades geométricas de



piezas (arcos, líneas, rectángulos, elipses, círculos, chaflanes, planos de construcción y otros). Optimización de procesos.

- Errores de simulación. Corrección. Reentrada de datos y revisión del programa y de las órdenes.

c) Preparación y manejo de máquinas de control numérico:

- Útiles de mecanizado: discos, fresas, herramientas diamantadas, portaherramientas y boquillas, entre otros.
- Montaje de herramientas, útiles y soportes de fijación: tipos de sujeción y amarre (ventosas, roscados, mesas, sargentos y otros).
- Carga y simulación del programa. Controlador de la máquina. Manejo e introducción de datos. Secuenciación de operaciones.
- Sistema de alimentación, colocación, retirada y transporte: puentegrúa, carretillas y otros.
- Parámetros de mecanizado. Reglaje de herramientas. Instrucciones de modo directo, operaciones manuales, desajustes, puesta a cero, corrección de ejes y herramientas y compensación de trayectorias.
- Puesta en marcha de la máquina: control, compresor y otros. Referencias de los ejes (puntos de origen de máquinas y de piezas).
- Instrumentos de medición y verificación: calibre (digitales, pie de rey y otros), flexómetros, láser y otros.
- Soportes. Mesa de trabajo o de corte y útiles de fijación.

d) Control del proceso de mecanizado:

- Manejo y uso de máquinas de control numérico. Condiciones de seguridad. Ejecución de operaciones de mecanizado en máquinas de control numérico. Ajuste de datos de control numérico. Funciones preparatorias y auxiliares.
- Ajuste de datos de control numérico. Funciones preparatorias y auxiliares. Programación convencional (sistemas ISO), con PC y simulación 3D.
- Ejecución del programa en la pieza real. Control y ajuste de parámetros de la máquina.
- Programación de número de piezas. Optimización. Ciclos fijos (taladrado, roscado, escariado, cajeros, círculos, rectángulos y otros).
- Calidad y acabado de las piezas: tolerancias, estabilidad dimensional, grado de acabado y otros.
- Puesta en marcha y paro de las máquinas. Posición de seguridad y colocación, desbloqueo y retirada de piezas. Manejo y desplazamiento de cargas. Limpieza.
- Documentación técnica: manual de programación y del fabricante.
- Empleo de útiles de verificación y control. Corrección de las desviaciones de las piezas mecanizadas. Identificación y resolución de problemas.
- Mantenimiento de primer nivel de máquinas de control numérico. Objetivos del mantenimiento. Sistemas de mantenimiento. Prevención del



mantenimiento. Mantenimiento correctivo. Mantenimiento predictivo. Mantenimiento operativo. Operaciones de mantenimiento. Documentación de control. Historial de incidencias.

e) Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos en la automatización del mecanizado.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en operaciones de automatización del mecanizado.
- Normativa de prevención de riesgos laborales en las operaciones de automatización del mecanizado en madera.
- Factores y situaciones de riesgo.
- Factores físicos del entorno de trabajo.
- Factores químicos del entorno de trabajo.
- Sistemas de seguridad aplicados a los trabajos de automatización del mecanizado
- Seguridad en los trabajos en altura, a nivel y distinto nivel.
- Medios y equipos de protección individual y colectiva.
- Prevención y protección colectiva.
- Normativa reguladora de la gestión de residuos.
- Clasificación y almacenamiento de residuos.
- Tratamiento y recogida de residuos.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Gestión ambiental. Cumplimiento de la normativa de protección ambiental en los trabajos de automatización del mecanizado: gestión de residuos y materiales desechables (polvo, productos químicos, ruido y otros).
- Métodos/normas de orden y limpieza.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

Módulo profesional. Formación y orientación laboral.

Código: 1644.

Contenidos:

a) Búsqueda activa de empleo:

- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico en procesado y transformación de la madera.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de los itinerarios formativos relacionados con el técnico en procesado y transformación de la madera.



- Definición y análisis del sector profesional del técnico en procesado y transformación de la madera.
 - Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
 - Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
 - Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo
 - Planificación de la propia carrera:
 - Establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias.
 - Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.
 - Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.
 - Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus. Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
 - Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.
 - El proceso de toma de decisiones.
 - Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones
- b) Gestión del conflicto y equipos de trabajo:
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto. Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
 - Equipos en el sector de la madera y otras materias primas según las funciones que desempeñan.
 - Análisis de la formación de los equipos de trabajo. Características de un equipo de trabajo eficaz.
 - La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
 - La participación en el equipo de trabajo.
 - Conflicto: características, fuentes y etapas.
 - Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.
- c) Contrato de trabajo:
- El derecho del trabajo.
 - Intervención de los poderes públicos en las relaciones laborales.
 - Análisis de la relación laboral individual.
 - Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.



- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de trabajadores y trabajadoras.
- Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico en procesado y transformación de la madera.
- Conflictos colectivos de trabajo.
- Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación y teletrabajo, entre otros.
- Beneficios para trabajadoras y trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.

d) Seguridad Social, empleo y desempleo:

- El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
- Estructura del Sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones del empresariado y su personal en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social. Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.
- Situaciones protegibles por desempleo.
- Sistemas de asesoramiento de los trabajadores respecto a sus derechos y deberes

e) Evaluación de riesgos profesionales.

- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.
- El concepto de riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
- Riesgos específicos en el sector de la madera.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador o



trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

f) Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.

g) Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios. Urgencia médica. Conceptos básicos.
- Aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores

**Módulo profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.
Código 1645.**

Contenidos:

a) Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en el procesado y transformación de la madera. (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otras).
- La cultura emprendedora como necesidad social.
- El carácter emprendedor.
- Factores clave de las personas emprendedoras: iniciativa, creatividad y formación.
- La colaboración entre emprendedores.
- La actuación de las personas emprendedoras como empleadas de una pyme relacionada con el procesado y transformación de la madera.
- La actuación de las personas emprendedoras como empresarias en el sector de la madera.
- El riesgo en la actividad emprendedora.
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Objetivos personales versus objetivos empresariales.



- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito del procesado y transformación de la madera.
- Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad de turismo activo y educación no formal en el ámbito local.

b) La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- Análisis del entorno general de una pyme relacionada con el procesado y transformación de la madera.
- Análisis del entorno específico de una pyme relacionada con el procesado y transformación de la madera.
- Relaciones de una pyme del procesado y transformación de la madera con su entorno.
- Relaciones de una pyme del procesado y transformación de la madera con el conjunto de la sociedad.
- La cultura de la empresa: imagen corporativa. La responsabilidad social.
- El balance social.
- La ética empresarial.
- Responsabilidad social y ética de las empresas del sector de la madera.

c) Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Concepto de empresa.
- Tipos de empresa.
- La responsabilidad de los propietarios de la empresa
- La fiscalidad en las empresas.
- Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con el procesado y transformación de la madera.
- Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de una empresa relacionada con la industria del procesado y transformación de la madera.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de la viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

d) Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
- La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.



- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
- Gestión administrativa de una empresa relacionada con la madera

Módulo profesional: Formación en centros de trabajo.

Código: 1646.

Contenidos:

a) Identificación de la estructura y organización empresarial:

- Estructura y organización empresarial del sector del procesado y transformación de la madera.
- Actividad de la empresa y su ubicación en el sector del procesado y transformación de la madera.
- Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.
- Organigrama logístico de la empresa. Proveedores, clientes y canales de comercialización.
- Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.
- Recursos humanos en la empresa: requisitos de formación y de competencias profesionales, personales y sociales asociadas a los diferentes puestos de trabajo.
- Sistema de calidad establecido en el centro de trabajo.
- Sistema de seguridad establecido en el centro de trabajo.

b) Aplicación de hábitos éticos y laborales:

- Actitudes personales: empatía, puntualidad.
- Actitudes profesionales: orden, limpieza, responsabilidad y seguridad.
- Actitudes ante la prevención de riesgos laborales y ambientales.
- Jerarquía en la empresa. Comunicación con el equipo de trabajo.
- Documentación de las actividades profesionales: métodos de clasificación, codificación, renovación y eliminación.
- Reconocimiento y aplicación de las normas internas de la empresa, instrucciones de trabajo, procedimientos normalizados de trabajo y otros.

c) Realización de operaciones de despiece de trozas de madera:



- Principales materias primas y productos. Características y propiedades. Fichas técnicas y documentación. Normativa
 - Sistemas de recepción y almacenamiento de la madera en rollo.
 - Plan de producción en las operaciones de despiece según tipo de piezas y características.
 - Preparación, puesta a punto y manejo de herramientas y equipos de aserrado de la madera. Parámetros principales según plan de producción.
 - Aserrado de las trozas de madera, rendimiento Control y aprovechamiento
 - Aplicación de técnicas de posicionamiento y volteo de las distintas piezas.
 - Aplicación de técnicas de canteado, desdoblado y resteadado, entre otras, de procesado y transformación de la madera. Regulación de parámetros según plan de producción.
 - Aplicación de técnicas de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de maquinaria y equipos.
 - Aplicación del plan de producción. Documentación técnica y normativa de aplicación.
 - Aplicación del plan de gestión de residuos y protección ambiental, de seguridad y prevención de riesgos laborales individual y colectivo.
- d) Realización de operaciones de descortezado y tronzado de la madera en rollo:
- Procesos en el descortezado y tronzado de la madera en rollo. Parámetros. Flujo de obtención de trozas
 - Averías habituales en máquinas, equipos durante operaciones del descortezado y tronzado de la madera en rollo. Soluciones. Precauciones. Aplicación de medidas correctoras.
 - Aplicación de técnicas de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de maquinaria y equipos.
 - Aplicación del plan de producción. Documentación técnica y normativa de aplicación en las operaciones de descortezado y tronzado de la madera en rollo.
 - Aplicación del plan de gestión de residuos y aprovechamiento y protección ambiental, de seguridad y prevención de riesgos laborales individual y colectivo
- e) Preparación y aplicación de productos para el tratamiento y el acabado según tipo de tratamiento a utilizar:
- Recepción, conservación y almacenamiento de productos y envases.
 - Manejo y regulación de equipos. Parámetros.



- Tipos de tratamientos y acabado. Preparación y cálculo de productos según tratamiento a aplicar. Preparación de medios auxiliares.
 - Operaciones de aplicación eficiente de productos. Desviaciones y defectos producidos.
 - Operaciones de secado y curado de productos acabados.
 - Aplicación de técnicas de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de maquinaria y equipos.
 - Aplicación del plan de producción. Documentación técnica y normativa de aplicación.
 - Aplicación del plan de gestión de residuos y protección ambiental, de seguridad y prevención de riesgos laborales individual y colectivo
- f) Preparación y manejo de máquinas de mecanizado convencionales y de control numérico de corte de piezas de madera:
- Maquinaria de mecanizado. Montaje, ajuste de herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas. Fases en la secuencia del mecanizado de piezas.
 - Programas de mecanizado automático de piezas. Instrumentos de medición, verificación. Control de calidad de las piezas obtenidas.
 - Aplicación de técnicas de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de maquinaria y equipos.
 - Aplicación del plan de producción. Documentación técnica y normativa de aplicación.
 - Aplicación del plan de gestión de residuos y protección ambiental, de seguridad y prevención de riesgos laborales individual y colectivo
- g) Elaboración y recubrimiento de tableros de partículas y de fibra según cada tipo de composición y calidad predeterminada.
- Preparación puesta a punto de materia prima, productos, materiales, maquinaria y equipos, entre otros, de fabricación de tableros de partículas y de fibra.
 - Elaboración de tableros. Tipos de tableros. Fases en la producción de tableros según cada tipo. Aplicación del plan de producción
 - Recubrimiento y acabado de tableros de tableros de partículas y de fibras.
 - Control de calidad de tableros según composición y aplicación.
 - Aplicación de técnicas de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de maquinaria y equipos.
 - Aplicación del plan de producción. Documentación técnica y normativa de aplicación.



- Aplicación del plan de gestión de residuos y protección ambiental, de seguridad y prevención de riesgos laborales individual y colectivo
- h) Elaboración de otros productos de primera transformación de la madera y derivados
- Realización de productos de primera transformación de la madera y derivados
 - Aplicación de técnicas en el diseño de productos de primera transformación y derivados.
 - Preparación y puesta a punto de equipos y maquinaria, materiales, materia prima y otros productos (aditivos, colas y granulados, proporciones, entre otros)
 - Aplicación de técnicas de rectificado, terminación, pulido, secado y acabado, entre otras, de productos de primera transformación. y derivados.
 - Aplicación de técnicas de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de maquinaria y equipos.
 - Aplicación del plan de producción. Documentación técnica y normativa de aplicación.
 - Aplicación del plan de gestión de residuos y protección ambiental, de seguridad y prevención de riesgos laborales individual y colectivo



ANEXO II

Secuenciación y distribución horaria semanal de los módulos profesionales

Ciclo Formativo de Grado Medio: Procesado y transformación de la madera.				
MÓDULO PROFESIONAL	Duración (horas)	Primer curso (h/semana)	Segundo curso	
			2 trimestres (h/semana)	1 trimestre (horas)
0538. Materiales en carpintería y mueble	160	4		
1637. Recepción y almacén.	65	2		
1638. Aserrado y despiece de la madera.	315	12		
1639. Tratamientos de la madera.	280	9		
1640. Fabricación de tableros	220		9	
1641. Acabado de tableros.	190		8	
1643. Automatización del mecanizado	250		10	
1644. Formación y Orientación Laboral.	90			
1645. Empresa e iniciativa emprendedora	60		3	
1646 Formación en centros de trabajo.	400			400
Total en el ciclo formativo	2000	30	30	400



ANEXO II

Espacios y equipamientos mínimos

Espacios

Espacio formativo	Superficie m ²	
	30 alumnos	20 alumnos
Aula técnica.	120	90
Taller de mecanizado.	270	200
Taller de transformación de la madera.	210	140
Almacén.	90	90

Equipamientos mínimos:

Espacio formativo	Equipamiento
Aula técnica.	<ul style="list-style-type: none">– Sistemas de proyección– Ordenadores instalados en red.– Conexión a Internet.– Medios audiovisuales.– Sistemas de reprografía.– Programas informáticos específicos del ciclo formativo.– Balanza de precisión.– Microscopio de 100 aumentos.– Estufa de secado.– Máquinas portátiles y útiles para elaboración de plantillas.– Programas de optimización de corte.– Programas CAD/CAM.– Instrumentos de ensayo (xilohigrómetro, durómetro, rugosímetro, colorímetro, viscosímetro, abrasímetro, entre otros).



Espacio formativo	Equipamiento
Taller de mecanizado.	<ul style="list-style-type: none">– Bancos de trabajo.– Equipos de herramientas manuales.– Sierras (de cinta, escuadradora, tronzadora-ingletadora).– Cepilladora.– Regruesadora.– Fresadora-tupí.– Taladro horizontal múltiple.– Escopleadora.– Chapadora de cantos.– Prensa de platos.– Lijadora-calibradora.– Útiles y accesorios.– Centro de mecanizado CNC.– Software de simulación CNC.– Equipos de aspiración.– Compresor insonorizado.– Instalación de aire comprimido.



Espacio formativo	Equipamiento
Taller de transformación de la madera.	<ul style="list-style-type: none">– Bancos de trabajo.– Equipos de herramientas manuales.– Motosierra, descortezadora, desdobladora, tronadoras. Carro automatizado para corte de troncos.– Maquinaria para el desenrollo.– Secadero para madera.– Autoclave.– Línea de aserrado, trituradora de partículas, tolvas de selección de partículas para tableros.– Bañeras para productos de tratamiento de la madera. Encoladora y prensa para tableros.– Línea para tableros.– Etiquetadora.– Mesa de lijado.– Cabina presurizada y atemperada de acabados.– Pistolas (aerográficas, <i>airless</i>, <i>airmix</i>, electrostáticas, entre otras).– Línea de acabado compuesta por:<ul style="list-style-type: none">– Máquina de rodillo en línea y/o <i>revers</i>.– Máquina de cortina en línea.– Túnel de secado (infra-rojos, ultravioleta de alta y de baja, aire calefactado).– Mesa para aplicación de serigrafiado.– Mesa para impregnación de papel.– Pulidora manual.– Batidora de mezclas.– Bombas de dosificación y mezclado.– Sistemas para apilado de piezas.– Caballetes para soportar piezas durante el procesado
Almacén.	<p>Equipos de movimiento de material (transpaleta, carros, entre otros).</p> <p>Material de embalado y empaquetado.</p> <p>Estanterías.</p> <p>Equipo informático con programa de control de existencias (impresora de etiquetas, lector de código de barras, entre otros).</p> <p>Soportes para tableros.</p> <p>Equipos de protección individual.</p>