

Proyecto del Decreto ____/____, de ____ de _____, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo.

El Estatuto de autonomía de Galicia, en su artículo 31, determina que es de la competencia plena de la Comunidad Autónoma de Galicia la regulación y la administración de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, en el ámbito de sus competencias, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y en las leyes orgánicas que, conforme al apartado primero de su artículo 81, lo desarrollen, de las facultades que le atribuye al Estado el número 30 del punto 1 del artículo 149 de la Constitución, y de la alta inspección precisa para su cumplimiento y su garantía.

La Ley orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las cualificaciones y de la formación profesional, tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las modalidades formativas.

En el artículo 10, apartados 1 y 2, de dicha ley se establece que la Administración general del Estado, de conformidad con lo que se dispone en el artículo 149.1, 30ª y 7ª de la Constitución española, y previa consulta al Consejo General de Formación Profesional, determinará los títulos de formación profesional y los certificados de profesionalidad que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, cuyos contenidos podrán ampliar las administraciones educativas en el ámbito de sus competencias.

En el artículo 8.1 se establece, asimismo, que los títulos de formación profesional y los certificados de profesionalidad tendrán carácter oficial y validez en todo el territorio del Estado y serán expedidos por las administraciones competentes.

La Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, establece en el capítulo V de su título I los principios generales de la formación profesional inicial y dispone en el artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

La Ley 2/2011, de 4 de marzo, de economía sostenible, y la Ley orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de economía sostenible, introdujeron modificaciones en la Ley orgánica 5/2002, de 19 de junio, y en la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, en el marco legal de las enseñanzas de formación profesional, que pretendieron, entre otros aspectos, adecuar la oferta formativa a las demandas de los sectores productivos.

A su vez, la Ley orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, modificó la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, en aspectos que atañen al procedimiento de acceso y admisión a las enseñanzas de formación profesional.

El Real decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, tomando como base el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

En su artículo 8 establece que las administraciones educativas, en el ámbito de

sus competencias, establecerán los currículos correspondientes ampliando y contextualizando los contenidos de los títulos a la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, y respetando su perfil profesional.

El Decreto 114/2010, de 1 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo de Galicia, determina en sus capítulos III y IV, dedicados al currículo y a la organización de las enseñanzas, la estructura que deben seguir los currículos y los módulos profesionales de los ciclos formativos en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Publicado el Real decreto 90/2018, de 2 de marzo, por el que se establece el título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo y se fijan los aspectos básicos del currículo, y de acuerdo con su artículo 10.2, le corresponde a la consellería con competencias en materia de educación establecer el currículo correspondiente en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia.

Con arreglo a lo anterior, este decreto desarrolla el currículo del ciclo formativo de formación profesional de grado medio correspondiente al título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo. Este currículo adapta la nueva titulación al campo profesional y de trabajo de la realidad socioeconómica gallega y a las necesidades de cualificación del sector productivo en cuanto a especialización y polivalencia, y posibilita una inserción laboral inmediata y una proyección profesional futura.

A estos efectos, y de acuerdo con lo establecido en el citado Decreto 114/2010, de 1 de julio, se determinan la identificación del título, su perfil profesional, el entorno profesional, la prospectiva del título en el sector o en los sectores, las enseñanzas del ciclo formativo, la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención, así como los parámetros del contexto formativo para cada módulo profesional en lo que se refiere a espacios, equipamientos, titulaciones y especialidades del profesorado, y sus equivalencias a efectos de docencia.

Asimismo, se determinan los accesos a otros estudios, las convalidaciones, exenciones y equivalencias, y la información sobre los requisitos necesarios según la legislación vigente para el ejercicio profesional, cuando proceda.

El currículo que se establece en este decreto se desarrolla teniendo en cuenta el perfil profesional del título a través de los objetivos generales que el alumnado debe alcanzar al finalizar el ciclo formativo y los objetivos propios de cada módulo profesional, expresados a través de una serie de resultados de aprendizaje, entendidos como las competencias que deben adquirir los alumnos y las alumnas en un contexto de aprendizaje, que les permitirán conseguir los logros profesionales necesarios para desarrollar sus funciones con éxito en el mundo laboral.

Asociada a cada resultado de aprendizaje se establece una serie de contenidos de tipo conceptual, procedimental y actitudinal redactados de modo integrado, que proporcionarán el soporte de información y destreza preciso para lograr las competencias profesionales, personales y sociales propias del perfil del título.

En este sentido, la inclusión del módulo de Formación en centros de trabajo posibilita que el alumnado complete la formación adquirida en el centro educativo me-

diante la realización de un conjunto de actividades de producción y/o de servicios, que no tendrán carácter laboral, en situaciones reales de trabajo en el entorno productivo del centro, de acuerdo con las exigencias derivadas del Sistema nacional de cualificaciones y formación profesional.

La formación relativa a la prevención de riesgos laborales dentro del módulo de Formación y orientación laboral aumenta la empleabilidad del alumnado que supere estas enseñanzas y facilita su incorporación al mundo del trabajo, al capacitarlo para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba la regulación de los servicios de prevención.

De acuerdo con el artículo 10 del citado Decreto 114/2010, de 1 de julio, se establece la división de determinados módulos profesionales en unidades formativas de menor duración, con la finalidad de facilitar la formación a lo largo de la vida, respetando, en todo caso, la necesaria coherencia de la formación asociada a cada una de ellas.

En su virtud, a propuesta de la conselleira de Educación, Universidad y Formación Profesional, en el ejercicio de la facultad otorgada por el artículo 34 de la Ley 1/1983, de 22 de febrero, reguladora de la Xunta y de su Presidencia, consultados el Consejo Gallego de Formación Profesional y el Consejo Escolar de Galicia, de acuerdo con el / oído el Consejo Consultivo y previa deliberación del Consello de la Xunta de Galicia, en su reunión del día ____ de ____ de dos mil ____,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto

Este decreto tiene por objeto establecer el currículo que será de aplicación en la Comunidad Autónoma de Galicia para las enseñanzas de formación profesional relativas al título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo, establecido por el Real decreto 90/2018, de 2 de marzo.

CAPÍTULO II

Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o en los sectores

Artículo 2. Identificación

El título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo se identifica por los siguientes elementos:

- Denominación: Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo.
- Nivel: formación profesional de grado medio.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.
- Referente europeo: CINE-3 b (Clasificación internacional normalizada de la educación).

Artículo 3. *Perfil profesional del título*

El perfil profesional del título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo se determina por su competencia general, por sus competencias profesionales, personales y sociales, así como por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo nacional de cualificaciones profesionales incluidas en el título.

Artículo 4. *Competencia general*

La competencia general de este título consiste en mantener en buen estado y funcionamiento las estructuras, los cascos, las cubiertas y los elementos interiores de embarcaciones de recreo de madera, siguiendo los procedimientos establecidos por el fabricante y cumpliendo las especificaciones de seguridad, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Artículo 5. *Competencias profesionales, personales y sociales*

Las competencias profesionales, personales y sociales del título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo son las que se relacionan:

- a) Obtener la información requerida para poder planificar y/o desarrollar la actividad de mantenimiento de embarcaciones de recreo de madera, utilizando la documentación técnica asociada a la actividad y consultando al/a la cliente/a.
- b) Localizar averías en estructuras, cascos, cubiertas y elementos interiores de embarcaciones de recreo de madera, a partir de la información obtenida del/de la cliente/a, utilizando la documentación técnica asociada y los equipos de diagnóstico requeridos.
- c) Determinar el alcance de la avería o de la disfunción en las embarcaciones de recreo de madera, utilizando documentación técnica y los equipos de diagnóstico requeridos.
- d) Planificar el trabajo de mantenimiento, estableciendo el procedimiento que haya que seguir y especificando los materiales o repuestos requeridos, las herramientas y los equipos necesarios y las medidas de seguridad aplicables.
- e) Seleccionar y abastecer materiales, accesorios y productos de entrada y salida en almacén, con arreglo a las especificaciones establecidas.

f) Mantener en buen estado los elementos estructurales de madera de embarcaciones de recreo.

g) Mantener y, en su caso, modificar elementos interiores de madera de embarcaciones de recreo.

h) Reconstruir cascos y cubiertas de madera de embarcaciones de recreo, cumpliendo los requisitos técnicos del fabricante y la normativa aplicable.

i) Preparar soportes y aplicar mezclas de pintura, operando con equipos de acabado requeridos, de acuerdo con las especificaciones definidas.

j) Montar y/o adaptar muebles y elementos de carpintería en embarcaciones de recreo, utilizando los instrumentos de medida requeridos, para verificar el montaje de los conjuntos.

k) Realizar el mantenimiento de primer nivel de máquinas y equipos de mecanizado utilizados en el montaje y en el acabado de elementos de madera, de acuerdo con la ficha de mantenimiento.

l) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos y utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y de la comunicación.

m) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, y cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.

n) Resolver de modo responsable las incidencias relativas a su actividad e identificar sus causas, dentro del ámbito de su competencia y de su autonomía.

ñ) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y la competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

o) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección medioambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y medioambiental.

p) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todas las personas en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

q) Realizar la gestión básica para la creación y el funcionamiento de una pequeña empresa, y tener iniciativa en su actividad profesional.

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

Artículo 6. *Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título*

1. Cualificación profesional completa incluida en el título:

Operaciones de mantenimiento de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo, TMV556_2 (Real decreto 562/2011, de 20 de abril), que com-

prende las siguientes unidades de competencia:

UC1840_2: Mantener y modificar elementos interiores de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.

UC1839_2: Reparar elementos estructurales de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.

UC1838_2: Reconstruir cascos y cubiertas de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.

2. Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Mecanizado de madera y derivados, MAM058_2 (Real decreto 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0160_2: Preparar máquinas y equipos de taller.

b) Montaje de muebles y elementos de carpintería, MAM062_2 (Real decreto 295/2004, de 20 de febrero):

UC0171_2: Controlar y organizar componentes y accesorios de carpintería y mueble.

Artículo 7. *Entorno profesional*

1. Las personas que obtienen el título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo ejercen su actividad profesional en el sector de mantenimiento de embarcaciones de recreo de madera.

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

a) Carpintero/a (montador/a y reparador/a de mobiliario) en embarcaciones de recreo.

b) Carpintero/a de ribera (mantenedor/a de estructuras, cascos y cubiertas de embarcaciones de recreo de madera).

Artículo 8. *Prospectiva del título en el sector o en los sectores*

1. En la competencia profesional asociada a este perfil está adquiriendo cada vez mayor importancia la responsabilidad en la toma de decisiones sobre el control de las actividades que ejecuta y sobre los productos obtenidos. En la reparación de embarcaciones de recreo de madera se exige el cumplimiento de las normas de seguridad náutica, lo que hace que se demande una formación específica al respecto.

2. La incorporación de tecnologías y materiales nuevos, principalmente en la construcción de cascos y estructuras, convierte las embarcaciones de madera en productos de alta calidad. La carpintería de ribera está adquiriendo importancia en el mantenimiento y en la construcción de embarcaciones tradicionales.

3. La incorporación de nuevos materiales y de sistemas automatizados de producción en el sector de las embarcaciones no eliminó el uso de la madera en su construcción, ya que sigue utilizándose habitualmente en cubiertas, habilitación naval, mobiliario interior y elementos interiores de embellecimiento, y puntualmente

en elementos estructurales.

4. Las exigencias normativas sobre protección medioambiental y las de la clientela en relación a la calidad tienen como consecuencia la sustitución de equipos convencionales por otros más avanzados y la adaptación o el cambio de los procesos y de los sistemas productivos.

5. La internacionalización del mercado de mantenimiento de embarcaciones de recreo que incluyen componentes de madera especial en cubiertas, habilitación naval, mobiliario interior, elementos interiores de embellecimiento y elementos estructurales está llevando a las empresas del sector a priorizar sus esfuerzos en el diseño de nuevos procesos y de nuevas técnicas en la gestión de proveedores, que inciden en la logística, empleándose la imagen de marca como una ventaja competitiva e incrementando el dinamismo del proceso de mantenimiento implicado.

CAPÍTULO III

Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto

Artículo 9. *Objetivos generales*

Los objetivos generales del ciclo formativo de grado medio de Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo son los siguientes:

a) Interpretar la información contenida en la documentación técnica asociada al mantenimiento de estructuras, cascos, cubiertas y elementos interiores de madera de embarcaciones de recreo de madera, a fin de obtener la información requerida para elaborar el plan de trabajo.

b) Identificar elementos de las estructuras y del casco de embarcaciones, y relacionarlos con sus características constructivas y con su función, utilizando como apoyo la documentación técnica asociada y planos de formas.

c) Obtener elementos de las embarcaciones por mecanizado manual, utilizando equipamientos y herramientas adecuadas y relacionando los parámetros de control con las condiciones de seguridad exigidas.

d) Preparar soportes y aplicar mezclas para su protección y su pintado en condiciones de seguridad, utilizando los equipos de preparación y aplicación de acabados requeridos, identificando los parámetros de control y relacionándolos con las características de acabado que haya que obtener.

e) Realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de máquinas y equipamientos para asegurar su correcto funcionamiento, teniendo en cuenta la relación entre la actividad realizada y las necesidades de mantenimiento.

f) Obtener elementos de carpintería de ribera y curvar madera maciza utilizando equipamientos y herramientas convencionales de mecanizado, y realizar el montaje del conjunto de elementos en el taller.

g) Instalar y adaptar mobiliario en espacios similares al interior de embarcaciones de recreo, especificando el proceso seguido y los medios requeridos.

h) Ensamblar, montar y desmontar elementos que conforman la estructura, el casco y las cubiertas de embarcaciones de madera, teniendo en cuenta la relación entre los requisitos técnicos del procedimiento empleado y las técnicas aplicadas.

i) Establecer procedimientos de mantenimiento de elementos estructurales de embarcaciones de recreo, utilizando la documentación técnica asociada y especificaciones técnicas de los fabricantes.

j) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y de la comunicación para aprender y actualizar los conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.

k) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales, para actuar con responsabilidad y autonomía.

l) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presenten en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de modo responsable las incidencias de su actividad.

m) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se vayan a transmitir, a su finalidad y a las características de las personas receptoras, para asegurar la eficacia del proceso.

n) Analizar los riesgos medioambientales y laborales asociados a la actividad profesional y relacionarlos con sus causas, para fundamentar las medidas preventivas que se vayan a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños propios, en las demás personas, medioambientales y en el entorno.

ñ) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todas las personas.

o) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

p) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

q) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar en la ciudadanía democrática.

r) Analizar y valorar la participación, el respeto, la tolerancia y la igualdad de oportunidades, para desarrollar los valores del principio de igualdad de trato y no discriminación entre hombres y mujeres, ni por ninguna otra condición ni circunstancia personal ni social, así como la prevención de la violencia de género y el conocimiento de la realidad homosexual, transexual, transgénero e intersexual.

Artículo 10. *Módulos profesionales*

Los módulos profesionales del ciclo formativo de grado medio de Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo, que se desa-

rollan en el anexo I, son los que se relacionan:

MP0538. Materiales en carpintería y mueble.

MP0539. Soluciones constructivas.

MP0540. Operaciones básicas de carpintería.

MP0541. Operaciones básicas de mobiliario.

MP0542. Control de almacén.

MP1618. Preparación de embarcaciones de recreo para trabajos de mantenimiento.

MP1630. Mecanizado de elementos de carpintería de ribera.

MP1631. Mantenimiento de cubiertas y cascos de madera en embarcaciones de recreo.

MP1632. Mantenimiento de elementos estructurales de madera de embarcaciones de recreo.

MP1633. Mantenimiento de elementos interiores de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo.

MP1634. Formación y orientación laboral.

MP1635. Empresa e iniciativa emprendedora.

MP1636. Formación en centros de trabajo.

Artículo 11. *Espacios y equipamientos*

1. Los espacios y los equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas del ciclo formativo de grado medio de Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo son los establecidos en el anexo II.

2. Los espacios formativos establecidos respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo, y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por diferentes grupos de alumnado que curse el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. No es preciso que los espacios formativos identificados se diferencien mediante cerramientos.

5. La cantidad y las características de los equipamientos que se incluyen en cada espacio deberán estar en función del número de alumnos y alumnas, y serán los necesarios y suficientes para garantizar la calidad de la enseñanza y la adquisición de los resultados de aprendizaje.

6. El equipamiento dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá las normas de seguridad y prevención de riesgos, y cuantas otras sean de aplicación, y se respetarán los espacios o las superficies de seguridad que exijan las máquinas en funcionamiento.

Artículo 12. *Profesorado*

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas del ciclo formativo de grado medio de Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo corresponde al profesorado del cuerpo de catedráticos y catedráticas de enseñanza secundaria, del cuerpo de profesorado de enseñanza secundaria y del cuerpo de profesorado técnico de formación profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el anexo III A).

2. Las titulaciones requeridas para acceder a los cuerpos docentes citados son, con carácter general, las establecidas en el artículo 13 del Real decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba la regulación de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de dicha ley. Las titulaciones equivalentes a las anteriores a efectos de docencia, para las especialidades del profesorado, son las recogidas en el anexo III B).

3. El profesorado especialista tendrá atribuida la competencia docente de los módulos profesionales especificados en el anexo III A).

4. El profesorado especialista deberá cumplir los requisitos generales exigidos para el ingreso en la función pública docente establecidos en el artículo 12 del Real decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba la regulación de ingreso, acceso y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de dicha ley.

5. Además, a fin de garantizar que responda a las necesidades de los procesos involucrados en el módulo profesional, es preciso que el profesorado especialista acredite al comienzo de cada nombramiento una experiencia profesional reconocida en el campo laboral correspondiente, debidamente actualizada, con por lo menos dos años de ejercicio profesional en los cuatro años inmediatamente anteriores al nombramiento.

6. Las titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título en los centros de titularidad privada y de otras administraciones distintas de la educativa, y orientaciones para la Administración educativa, se concretan en el anexo III C).

7. Las titulaciones habilitantes a efectos de docencia para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada y de otras administraciones distintas de la educativa, y orientaciones para la Administración educativa, se concretan en el anexo III D).

La consellería con competencias en materia de educación establecerá un procedimiento de habilitación para ejercer la docencia, en el que se exigirá el cumplimiento de alguno de los siguientes requisitos:

a) 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.

b) Si dichos objetivos no estuviesen incluidos, además de la titulación deberá acreditarse mediante certificación una experiencia laboral de, por lo 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.

CAPÍTULO IV

Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia

Artículo 13. Acceso y vinculación a otros estudios

1. El título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo permite el acceso a cualquier otro ciclo formativo de grado medio o de grado superior, según lo establecido en los artículos 44.2 y 41.3 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo.

2. El título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo permitirá obtener el título de bachiller por la superación de la evaluación final de bachillerato en relación con las materias del bloque de materias troncales que, como mínimo, se deban cursar en la modalidad y en la opción que escoja el/la alumno/a, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 44.4 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo.

3. No obstante lo anterior, la aplicación de este punto queda suspendida hasta la entrada en vigor de la normativa resultante del Pacto de Estado social y político por la educación, según lo establecido en el Real decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

Durante este período, el alumnado que se halle en posesión del título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo podrá obtener el título de bachiller cursando y superando las materias generales del bloque de materias troncales de la modalidad de bachillerato que elija.

Artículo 14. Convalidaciones y exenciones

1. Las convalidaciones entre los módulos profesionales de los títulos de formación profesional del sistema educativo y los módulos profesionales del título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo se establecen en el anexo IV.

2. Las personas que hubiesen superado el módulo profesional de Formación y orientación laboral, o el módulo profesional de Empresa e iniciativa emprendedora, en cualquiera de los ciclos formativos correspondientes a los títulos establecidos al amparo de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, tendrán convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo formativo establecido al amparo de la

misma ley.

3. Las personas que hayan obtenido la acreditación de todas las unidades de competencia incluidas en el título, mediante el procedimiento establecido en el Real decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, podrán convalidar el módulo de Formación y orientación laboral siempre que:

a) Acrediten, por lo menos, un año de experiencia laboral.

b) Estén en posesión de la acreditación de la formación establecida para el desempeño de las funciones de nivel básico de la actividad preventiva, expedida de acuerdo con lo dispuesto en el Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba la regulación de los servicios de prevención.

4. De acuerdo con lo establecido en el artículo 39 del Real decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de Formación en centros de trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con el ciclo formativo de grado medio de Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo, en los términos previstos en dicho artículo.

Artículo 15. *Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención*

1. La correspondencia de las unidades de competencia, acreditadas conforme establece el artículo 8 de la Ley orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las cualificaciones y de la formación profesional, con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo para su convalidación o exención queda determinada en el anexo V A).

2. La correspondencia de los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo con las unidades de competencia para su acreditación queda determinada en el anexo V B).

CAPÍTULO V

Organización de la impartición

Artículo 16. *Distribución horaria*

Los módulos profesionales del ciclo formativo de grado medio de Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo se organizarán por el régimen ordinario según se establece en el anexo VI.

Artículo 17. *Unidades formativas*

1. Con arreglo al artículo 10 del Decreto 114/2010, de 1 de julio, por el que se

establece la ordenación general de la formación profesional en el sistema educativo de Galicia, y con la finalidad de promover la formación a lo largo de la vida y servir de referente para su impartición, se establece en el anexo VII la división de determinados módulos profesionales en unidades formativas de menor duración.

2. La consellería con competencias en materia de educación determinará los efectos académicos de la división de los módulos profesionales en unidades formativas.

Disposición adicional primera. *Oferta en las modalidades semipresencial y a distancia del título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo*

La impartición de las enseñanzas de los módulos profesionales del ciclo formativo de grado medio de Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo en las modalidades semipresencial o a distancia, que se ofrecerán únicamente por el régimen para las personas adultas, requerirá la autorización previa de la consellería con competencias en materia de educación, conforme al procedimiento que se establezca, y garantizará que el alumnado pueda conseguir los resultados de aprendizaje de estos, de acuerdo con lo dispuesto en este decreto.

Disposición adicional segunda. *Titulaciones equivalentes y vinculación con las capacitaciones profesionales*

La formación establecida en este decreto en el módulo profesional de Formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba la regulación de los servicios de prevención.

Disposición adicional tercera. *Regulación del ejercicio de la profesión*

Los elementos recogidos en este decreto no constituyen regulación del ejercicio de profesión regulada alguna.

Disposición adicional cuarta. *Accesibilidad universal en las enseñanzas del título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo*

1. La consellería con competencias en materia de educación garantizará que el alumnado pueda acceder y cursar el ciclo formativo de grado medio de Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo en las condiciones establecidas en la disposición final segunda del Real decreto legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley general de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

2. Las programaciones didácticas que desarrollen el currículo establecido en este decreto deberán tener en cuenta el principio de “diseño para todas las personas”. A tal efecto, recogerán las medidas necesarias a fin de que el alumnado pue-

da conseguir la competencia general del título, expresada a través de las competencias profesionales, personales y sociales, así como los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales.

3. En cualquier caso, estas medidas no podrán afectar de forma significativa a la consecución de los resultados de aprendizaje previstos para cada uno de los módulos profesionales.

Disposición adicional quinta. *Autorización a centros privados para la impartición de las enseñanzas reguladas en este decreto*

La Autorización a centros privados para la impartición de las enseñanzas del ciclo formativo de grado medio de Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo exigirá que desde el inicio del curso escolar se cumplan los requisitos de profesorado, espacios y equipamientos regulados en este decreto.

Disposición adicional sexta. *Desarrollo del currículo*

1. El currículo establecido en este decreto será objeto de un posterior desarrollo a través de las programaciones elaboradas para cada módulo profesional, con arreglo a lo establecido en el artículo 34 del Decreto 114/2010, de 1 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo de Galicia. Estas programaciones concretarán y adaptarán el currículo a las características del entorno socioproductivo, tomando como referencia el perfil profesional del ciclo formativo a través de sus objetivos generales y de los resultados de aprendizaje establecidos para cada módulo profesional.

2. Los centros educativos desarrollarán este currículo de acuerdo con lo establecido en el artículo 9 del Decreto 79/2010, de 20 de mayo, para el plurilingüismo en la enseñanza no universitaria de Galicia.

Disposición transitoria única. *Acceso a otros estudios*

La aplicación del artículo 13.3 de este decreto queda suspendida hasta la entrada en vigor de la normativa resultante del Pacto de Estado social y político por la educación, según lo establecido en el Real decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

Durante este período, el alumnado que se halle en posesión del título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo podrá obtener el título de bachiller cursando y superando las materias generales del bloque de materias troncales de la modalidad de bachillerato que elija.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa*

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan al dispuesto en este decreto.

Disposición final primera. *Implantación de las enseñanzas recogidas en este decreto*

1. En el curso 2018-2019 se implantará el primero curso de las enseñanzas reguladas en este decreto por el régimen ordinario.
2. En el curso 2019-2020 se implantará el segundo curso de las enseñanzas reguladas en este decreto por el régimen ordinario.
3. En el curso 2018-2019 se implantarán las enseñanzas reguladas en este decreto por el régimen para las personas adultas.

Disposición final segunda. *Desarrollo normativo*

1. Se autoriza a la persona titular de la consellería con competencias en materia de educación a dictar las disposiciones que sean necesarias para el desarrollo de lo establecido en este decreto.
2. Se autoriza a la persona titular de la consellería con competencias en materia de educación a modificar el anexo II B), relativo a equipamientos, cuando por razones de obsolescencia o actualización tecnológica así se justifique.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor*

Este decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de Galicia.

Santiago de Compostela, ____ de _____ de ____

Alberto Núñez Feijóo
Presidente

Carmen Pomar Tojo
Conselleira de Educación, Universidad y Formación Profesional

1. Anexo I. Módulos profesionales

1.1 Módulo profesional: Materiales en carpintería y mueble

- Código: MP0538.
- Duración: 133 horas.

1.1.1 Unidad formativa 1: Propiedades y utilización de las maderas y de sus derivados

- Código: MP0538_12.
- Duración: 45 horas.

1.1.1.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Identifica la normativa medioambiental sobre el uso de la madera, para lo que reconoce los sellos de calidad y valora su contribución.
 - CE1.1. Se han analizado los principales tipos de bosque de España y su gestión de explotación, teniendo en cuenta las diferencias entre las especies de maderas más significativas.
 - CE1.2. Se han confeccionado mapas que representen la distribución geográfica mundial de las maderas más utilizadas en carpintería y mueble.
 - CE1.3. Se ha llevado a cabo un estudio sobre la planificación de los aprovechamientos forestales de España.
 - CE1.4. Se ha elaborado un listado de maderas debidamente documentado con criterios de respeto medioambiental mediante algún sello de calidad y control (FSC y PEFC).
 - CE1.5. Se ha descrito la madera más adecuada para cada trabajo en función de sus características y su aplicación, y se han rechazado las partidas de madera no certificadas.
 - CE1.6. Se ha elaborado una base de datos de empresas que tengan integrados los sistemas de certificación del origen, y aprovechamiento de sus maderas y de los subproductos.
 - CE1.7. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
 - CE1.8. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
 - CE1.9. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidas.
 - CE1.10. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.
 - CE1.11. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- RA2. Identifica los principales tipos de madera utilizados en carpintería y mueble, y relaciona sus características con sus aplicaciones.

- CE2.1. Se ha caracterizado la estructura macroscópica y microscópica de la madera y el corcho.
- CE2.2. Se han identificado las principales maderas españolas y de importación por su nombre comercial y su especie, y se han clasificado como coníferas o frondosas.
- CE2.3. Se han descrito maderas y se han considerado sus propiedades físicas y mecánicas, y sus ventajas para su uso en los procesos de carpintería y mueble.
- CE2.4. Se han descrito los defectos, las enfermedades, y los agentes bióticos y abióticos que presentan las maderas, así como sus posibles consecuencias o alteraciones en el elemento que se desee producir.
- CE2.5. Se ha descrito adecuadamente la realización del apeo y troceado de la madera.
- CE2.6. Se han calculado las cubicaciones de la madera en pie.
- CE2.7. Se han realizado listados de materiales a partir de los productos de serrado disponibles (tabla, tablón, tablilla, listones y recortes).
- CE2.8. Se ha seleccionado el sistema de protección de la madera (acabado superficial, sales y autoclave, etc.) en función del producto que haya que obtener en la primera transformación.
- CE2.9. Se ha calculado la humedad de la madera a través del manejo de útiles e instrumentos de medición específicos.
- CE2.10. Se ha seleccionado el tipo de madera para utilizar en función de sus características y del tipo de esfuerzo mecánico que deba soportar.
- CE2.11. Se han realizado ensayos sencillos de laboratorio para evaluar el cumplimiento de las normas de calidad.
- CE2.12. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- CE2.13. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
- CE2.14. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
- CE2.15. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.
- CE2.16. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- RA3. Selecciona productos derivados de la madera y otros materiales utilizados en carpintería y mueble, y justifica su aplicación en función del resultado que se obtenga.
 - CE3.1. Se han identificado los tableros por su nombre comercial, en función de sus características y de su aplicación.
 - CE3.2. Se han seleccionado chapas y materiales de revestimiento en función de sus características y de su aplicación.
 - CE3.3. Se han seleccionado los vidrios en función de sus características y del espacio que haya que cerrar.
 - CE3.4. Se han seleccionado otros materiales, como plásticos, acero inoxidable y otros metales, y piedras naturales y artificiales.
 - CE3.5. Se han seleccionado los adhesivos en función del material que haya que unir y del proceso de juntado.
 - CE3.6. Se han escogido materiales complementarios de muebles y de instalaciones.
 - CE3.7. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
 - CE3.8. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

- CE3.9 Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
- CE3.10. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.
- CE3.11. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

1.1.1.2 Contenidos básicos

BC1. Aplicación de la normativa medioambiental referente al uso de la madera

- Bosques: especies de maderas y su distribución geográfica.
- Sistemas de certificación: PEFC y FSC; normas y estándares internacionales.

BC2. Identificación de tipos de madera

- La madera y el árbol: partes, alimentación y apeo.
- Estructura macroscópica y microscópica: composición química.
- Maderas españolas y de importación: coníferas y frondosas.
- Clasificación: normas españolas y europeas. Maderas serradas en Finlandia, Suecia, etc.
- Maderas de sierra (medidas comerciales): identificación y aplicación industrial.
- Enfermedades y defectos de las maderas.

BC3. Criterios para la selección de productos derivados de la madera y materiales complementarios

- Tableros de virutas, fibras y compuestos: características físicas y mecánicas.
- Chapas de madera: clases. Chapeado.
- Adhesivos: tipos y sistemas de juntado.

1.1.2 Unidad formativa 2: Procesos de primera y segunda transformación, de fabricación y de instalación

- Código: MP0538_22.
- Duración: 88 horas.

1.1.2.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Caracteriza los procesos de transformación de la madera, teniendo en cuenta las relaciones entre las especificaciones técnicas de los productos, las materias primas y los recursos.
 - CE1.1. Se han identificado a partir de muestras e ilustraciones los principales sistemas de despiece y troceado de la madera, teniendo en cuenta la relación entre los productos que haya que obtener y sus dimensiones.
 - CE1.2. Se han analizado los principales sistemas de secado y tratado de las maderas.
 - CE1.3. Se han descrito y se han ilustrado los sistemas de obtención de chapas, en relación con los productos obtenidos y sus características.

- CE1.4. Se han diferenciado sistemas de fabricación de tableros, en relación con los tipos obtenidos y su aplicación.
- CE1.5. Se han descrito los sistemas de fabricación de laminados decorativos de diversos tipos, en relación con sus características técnicas y con su campo de uso.
- CE1.6. Se han elaborado esquemas con la configuración de empresas que fabrican elementos de carpintería (puertas, ventanas y barandillas, escaleras, suelos y revestimientos).
- CE1.7. Se han elaborado esquemas con la configuración de empresas que fabrican mobiliario.
- CE1.8. Se han elaborado esquemas con la configuración de talleres de carpintería y ebanistería.
- CE1.9. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- CE1.10. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
- CE1.11. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
- CE1.12. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.
- CE1.13. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- RA2. Caracteriza los principales procesos de fabricación e instalación de elementos de carpintería y mueble, en relación con los aspectos históricos, estéticos y funcionales.
 - CE2.1. Se han descrito sistemas de fabricación e instalación de puertas, ventanas, protección física exterior de ventanas y balcones, y marcos de madera, y se han identificado sus componentes a partir de ejemplos e información técnica.
 - CE2.2. Se han descrito los sistemas de fabricación e instalación de escaleras, barandillas y estructuras simples de madera, entramados horizontales y verticales, y muros entramados, y se han identificado sus componentes a partir de ejemplos e información técnica.
 - CE2.3. Se han identificado los sistemas de fabricación e instalación de entramados inclinados y de cubiertas.
 - CE2.4. Se han identificado los sistemas de fabricación e instalación de muebles de cocina, baño y armarios empotrados.
 - CE2.5. Se han identificado los sistemas de fabricación de juguetes, instrumentos musicales y objetos diversos de madera, a partir de ejemplos e información técnica.
 - CE2.6. Se han descrito sistemas de revestimiento de madera en suelos, techos y paredes, y se han identificado sus componentes, y los sistemas de fabricación y de instalación.
 - CE2.7. Se han croquizado los componentes fundamentales de los muebles, en relación con los materiales, la estética, los elementos decorativos, las técnicas, la funcionalidad y la aplicación.
 - CE2.8. Se han identificado los procesos de curvado de la madera.
 - CE2.9. Se han identificado los tipos de acabados superficiales.
 - CE2.10. Se han reconocido los principales estilos de mueble a partir de la información hallada en bibliografía y sitios web de internet.
 - CE2.11. Se han elaborado muestras con elementos significativos de muebles que identifican las características principales de estilo y de sus sistemas de construcción.
 - CE2.12. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

- CE2.13. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
- CE2.14. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
- CE2.15. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.
- CE2.16. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- RA3. Reconoce los sistemas constructivos utilizados en la fabricación y en la instalación de carpintería y mueble, en relación con los elementos accesorios y de unión.
 - CE3.1. Se han descrito sistemas de construcción y los subconjuntos de muebles y elementos de carpintería.
 - CE3.2. Se han descrito y se han ilustrado los sistemas de construcción y las partes de muebles.
 - CE3.3. Se han identificado enlaces, uniones y ensambles tradicionales entre piezas de madera.
 - CE3.4. Se han identificado los sistemas de unión y ensamblado de las partes de los elementos de un mueble o de un elemento de carpintería.
 - CE3.5. Se han identificado los sistemas de unión en los cajones y sus guías, a partir de muestras e información técnica.
 - CE3.6. Se han identificado diversas opciones a partir de muestras e información técnica de apoyos (zócalos, nivelación de bases, regulaciones, etc.).
 - CE3.7. Se han identificado los elementos de unión (clavijas, galletas, espigas, puntas, tornillos, etc.), a partir de muestras e información técnica.
 - CE3.8. Se han seleccionado herrajes para soluciones constructivas en base a catálogos y mediante programas informáticos de proveedores.
 - CE3.9. Se han obtenido planos de montaje de herrajes para cada solución constructiva, a través de programas informáticos de proveedores de herrajes.
 - CE3.10. Se han elaborado listados de proveedores de elementos de unión para cada solución constructiva a partir de sitios de internet.
 - CE3.11. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
 - CE3.12. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
 - CE3.13. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
 - CE3.14. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.
 - CE3.15. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

1.1.2.2 Contenidos básicos

BC1. 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 de elementos de carpintería (puertas, ventanas, barandillas, etc.).
- Fabricación de mobiliario.
- Configuración de talleres de carpintería y ebanistería.

BC2. Caracterización de los procesos de fabricación e instalación de carpintería y mueble

- Fabricación e instalación de puertas, ventanas y marcos de madera.
- Fabricación e instalación de puertas, escaleras, ventanas, barandillas y estructuras simples de madera (entramado pesado, ligero y de troncos).
- Fabricación e instalación de protecciones físicas exteriores de ventanas y balcones (persianas, contraventanas de diversos tipos, etc.).
- Curvado de la madera.
- Revestimientos de madera en suelos, techos y paredes, fabricación e instalación.

BC3. Reconocimiento de los principales sistemas constructivos

- Tipos de mobiliario y sistemas constructivos.
- Estructuras simples: troncos, y entramado ligero y pesado.

1.1.3 Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional es complementario y da respuesta a la necesidad de aportar una base teórica y práctica adecuada sobre el conocimiento de la madera, sus derivados y sus aplicaciones, desde el análisis de los procesos de transformación y el cumplimiento de la normativa medioambiental. También se adquieren conocimientos de los procesos de fabricación e instalación de elementos y los sistemas constructivos.

La formación es de carácter transversal, por el que el módulo puede ser común en varios títulos de la familia profesional.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de producción aplicada a la preparación de materiales.

Esta función, asociada a la de producción, incluye aspectos como:

- Identificación de maderas por su nombre comercial.
- Rechazo de maderas con defectos o alteraciones.
- Selección de tableros y productos derivados.
- Determinación de la humedad de la madera.
- Cumplimiento de la normativa medioambiental.
- Selección de herrajes y complementos específicos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Selección de maderas.
- Acopio de subproductos.
- Adopción de soluciones constructivas en la fabricación de mobiliario.
- Determinación de soluciones constructivas en montaje de elementos.
- Acopio de herrajes.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), f), g), h), i), j), l), m) y n) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), e), h), i), j), l) y m).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Identificación de los principales tipos de madera, así como de los productos y los subproductos derivados de ella, caracterizando sus principales procesos de transformación.
- Reconocimiento de los principales sistemas constructivos, con identificación del proceso que haya que llevar a cabo para obtener el producto, y de la normativa medioambiental y de seguridad que haya que aplicar.

Propuesta para la secuencia

A fin de aplicar una secuencia lógica de las enseñanzas se recomienda iniciar el módulo por la unidad formativa 1, "propiedades y utilización de las maderas y sus derivados", y continuar con la unidad formativa 2, "procesos de primera y segunda transformación, de fabricación e instalación".

1.2 Módulo profesional: Soluciones constructivas

- Código: MP0539.
- Duración: 187 horas.

1.2.1 Unidad formativa 1: Soluciones en fabricación e instalación

- Código: MP0539_12.
- Duración: 63 horas.

1.2.1.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Elabora bocetos y croquis de elementos y productos de carpintería y mueble, y proporciona soluciones a requisitos establecidos.
 - CE1.1. Se ha seleccionado el sistema de representación gráfica para mostrar la solución constructiva.
 - CE1.2. Se han preparado los instrumentos de representación y los soportes necesarios.
 - CE1.3. Se ha elaborado el croquis siguiendo las normas de representación gráfica.
 - CE1.4. Se ha representado en el croquis la forma, las dimensiones (cotas, tolerancias, etc.), los elementos normalizados y los materiales.
 - CE1.5. Se ha comprobado la funcionalidad de la solución.
 - CE1.6. Se ha valorado la estética de la solución adoptada.
 - CE1.7. Se ha valorado la proporcionalidad y el detalle del croquis.
 - CE1.8. Se ha comprobado que el dimensionado de la solución se adapte a los requisitos de resistencia y espacio.
 - CE1.9. Se ha comprobado la factibilidad de ejecución de la solución.
 - CE1.10. Se han tenido en cuenta criterios de eficiencia ecológica.
 - CE1.11. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
 - CE1.12. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
 - CE1.13. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.
 - CE1.14. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
 - CE1.15. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Define soluciones de fabricación e instalación de carpintería y mueble, y justifica las características dimensionales y técnicas establecidas.
 - CE2.1. Se han recopilado los datos de partida.
 - CE2.2. Se ha comprobado que la funcionalidad de la solución adoptada cumpla con el uso previsto.
 - CE2.3. Se han considerado los esfuerzos y las solicitaciones a los que se vaya a someter el elemento o el conjunto.
 - CE2.4. Se han comprobado las condiciones y las limitaciones del emplazamiento.

- CE2.5. Se han valorado las posibilidades de acceso al lugar y las dimensiones máximas de los elementos.
- CE2.6. Se han identificado los materiales y los productos necesarios.
- CE2.7. Se han previsto los recursos humanos necesarios.
- CE2.8. Se han previsto los medios de fabricación e instalación requeridos.
- CE2.9. Se han tenido en cuenta criterios de eficiencia ecológica para la elección de los materiales, los productos y los procesos.
- CE2.10. Se han elaborado hojas de medición y valoración.
- CE2.11. Se han manejado programas informáticos para la elaboración de hojas de medición, valoración y presupuesto.
- CE2.12. Se ha tenido en cuenta el coste de fabricación o instalación.
- CE2.13. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
- CE2.14. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
- CE2.15. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.
- CE2.16. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- CE2.17. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos

1.2.1.2 Contenidos básicos

BC1. Elaboración de bocetos y croquis de productos de carpintería y mueble

- Sistemas de representación gráfica.
- Instrumentos de dibujo a mano alzada.
- Normas de acotación.

BC2. Definición de soluciones de fabricación en instalación de carpintería y mueble

- Sistemas constructivos.
- Definición de muebles y elementos de carpintería.
- Determinación de materiales y componentes.

1.2.2 Unidad formativa 2: Diseño y plantillas

- Código: MP0539_22.
- Duración: 124 horas.

1.2.2.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Dibuja planos de elementos de carpintería y mueble aplicando normas de representación y utilizando programas de diseño.
 - CE1.1. Se han seleccionado los útiles, los soportes y los formatos más adecuados para la realización de los planos.
 - CE1.2. Se ha utilizado adecuadamente el utillaje de dibujo para el trazado de líneas, ángulos y construcciones geométricas sencillas.

- CE1.3. Se han representado los trazados geométricos elementales (triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares, etc.), tangencias y enlaces, molduras, y curvas cónicas y técnicas.
- CE1.4. Se ha seleccionado el sistema de representación para emplear en dos dimensiones.
- CE1.5. Se han representado los elementos de detalle suficientes (cortes, secciones, etc.).
- CE1.6. Se han representado elementos de carpintería y mueble.
- CE1.7. Se ha acotado de acuerdo con las normas y con claridad.
- CE1.8. Se han incorporado indicaciones y leyendas.
- CE1.9. Se han utilizado escalas y formatos normalizados.
- CE1.10. Se ha identificado el plano con su información característica.
- CE1.11. Se han manejado programas de diseño asistido por ordenador.
- CE1.12. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
- CE1.13. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
- CE1.14. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos, y éstos se han presentado debidamente plegados y encuadrados.
- CE1.15. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- CE1.16. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- CE1.17. Se ha demostrado destreza en la ejecución de los planos.
- CE1.18. Se han proporcionado y se han distribuido adecuadamente los elementos de carpintería y mueble en cada formato, facilitando la claridad y la comprensión del dibujo.
- RA2. Elabora listas de materiales para fabricación y/o instalación de carpintería y mueble, para lo que identifica piezas, componentes y accesorios.
 - CE2.1. Se ha identificado la totalidad del conjunto objeto de actuación.
 - CE2.2. Se han valorado las posibilidades de elementos compatibles existentes en el mercado.
 - CE2.3. Se ha aplicado un criterio de referencia.
 - CE2.4. Se han clasificado las referencias en función de su material y del proceso.
 - CE2.5. Se han determinado las dimensiones en bruto de cada material.
 - CE2.6. Se han aplicado las técnicas y los procedimientos requeridos.
 - CE2.7. Se han manejado programas informáticos para la elaboración de listas de materiales.
 - CE2.8. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
 - CE2.9. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
 - CE2.10. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.
 - CE2.11. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
 - CE2.12. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

- RA3. Representa plantillas y piezas complejas para la fabricación y la instalación de carpintería y mueble utilizando técnicas, materiales y procedimientos establecidos.
 - CE3.1. Se han identificado las partes singulares del elemento que se vaya a construir o instalar.
 - CE3.2. Se han seleccionado los elementos para la toma de medidas de distancias y ángulos.
 - CE3.3. Se ha seleccionado el soporte para la elaboración de la plantilla.
 - CE3.4. Se han dibujado plantillas a escala natural.
 - CE3.5. Se ha comprobado que el material se aproveche óptimamente.
 - CE3.6. Se han seleccionado los elementos adecuados para la fabricación de la plantilla.
 - CE3.7. Se han realizado plantillas de los elementos que lo requieran.
 - CE3.8. Se han respetado las normas de seguridad y salud laboral.
 - CE3.9. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
 - CE3.10. Se han efectuado las operaciones con los cuidados requeridos, y con el orden y la limpieza establecidos.
 - CE3.11. Se han aplicado las normas de presentación de los trabajos.
 - CE3.12. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
 - CE3.13. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
 - CE3.14. Se ha cumplido la normativa de prevención y riesgos laborales y de protección medioambiental en las operaciones realizadas.

1.2.2.2 Contenidos básicos

BC1. Dibujo de elementos de carpintería y mueble

- Normas de representación de dibujo técnico.
- Representación gráfica de elementos de carpintería y mueble.
- Diseño asistido por ordenador en dos dimensiones.

BC2. Elaboración de listas de materiales

- Diferenciación entre materia prima, pieza, subconjunto y conjunto.
- Referencia de materiales: sistemas.
- Herramientas de informática aplicada.

BC3. Representación de plantillas

- Piezas complejas (curvas, dobles ángulos, etc.).
- Toma de datos (coordenadas, ángulos, etc.).
- Sistemas de elaboración de plantillas.

1.2.3 Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de producción aplicada a los procesos de preparación, mecanizado, montaje y acabado.

Esta función incluye aspectos como:

- Interpretación de documentación gráfica necesaria para el proceso de fabricación e instalación.
- Preparación de materiales.
- Acopio de accesorios y complementos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Definición de soluciones constructivas, de fabricación y de instalación.
- Representación de elementos y conjuntos de carpintería y mueble.
- Elaboración de listas de piezas para la fabricación y la instalación.
- Representación y elaboración de plantillas para la fabricación de elementos complejos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), f), h), j), l), m) y n) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), d), e), f), h), j), l) y m).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Definición de soluciones constructivas de carpintería y mueble, y su incorporación al proceso productivo.
- Representación de elementos de carpintería y mueble a mano alzada, con instrumentos de dibujo y con programas de diseño asistido por ordenador en dos dimensiones.
- Elaboración de listas de materiales, de modo que se clasifiquen en función de su incorporación al proceso de fabricación e instalación.

Propuesta para la secuencia

Se recomienda comenzar por la unidad formativa 1, "soluciones en fabricación e instalación", en la que se imparten enseñanzas imprescindibles para poder cursar con aprovechamiento el resto del módulo.

La programación didáctica que elabore el profesorado que imparta este módulo deberá establecer una adecuada organización y secuencia de los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos que por su transversalidad sean comunes a varias unidades formativas.

1.3 Módulo profesional: Operaciones básicas de carpintería

- Código: MP0540.
- Duración: 240 horas.

1.3.1 Unidad formativa 1: Fabricación manual de elementos de carpintería

- Código: MP0540_12.
- Duración: 120 horas.

1.3.1.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Identifica los sistemas de ensamblado y unión, teniendo en cuenta su relación entre sus prestaciones y el resultado estético y funcional que se quiera obtener.
 - CE1.1. Se han identificado los principales tipos de ensamble utilizados en carpintería.
 - CE1.2. Se han relacionado las principales soluciones constructivas con sus aplicaciones.
 - CE1.3. Se ha comprobado el nivel de resistencia mecánica en función del tipo de ensamble.
 - CE1.4. Se ha seleccionado el material a emplear en función de las características mecánicas y estéticas del ensamble.
 - CE1.5. Se han propuesto soluciones de ensamble alternativas que se precisen con la funcionalidad solicitada.
 - CE1.6. Se ha establecido el procedimiento de elaboración del ensamblado, y se han relacionado las posibles soluciones.
 - CE1.7. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
 - CE1.8. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Selecciona madera para la fabricación de elementos de carpintería, y justifica su elección en función del mecanizado que se vaya a realizar y del resultado que se desee obtener.
 - CE2.1. Se ha identificado la madera según las características principales establecidas en la documentación gráfica.
 - CE2.2. Se ha controlado el grado de humedad de la madera.
 - CE2.3. Se ha comprobado que la madera carezca de defectos o, en su caso, que éstos permitan su uso.
 - CE2.4. Se han saneado los posibles pequeños defectos de la madera en función del resultado que se persiga.
 - CE2.5. Se ha comprobado que las dimensiones de las piezas que se busque obtener se correspondan con los listados de materiales.
 - CE2.6. Se ha consumido el material con criterios de óptimo aprovechamiento, en función de las dimensiones comerciales de la materia prima.
 - CE2.7. Se han seleccionado las piezas por su aspecto estético (tonalidad, veteado, etc.) y su estructura (nudos y repelos, etc.).

- CE2.8. Se han identificado los riesgos de manipulación en función del mecanizado que se vaya a realizar.
- CE2.9. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE2.10. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA3. Realiza operaciones de marcado y trazado, para lo que interpreta documentación gráfica y aplica técnicas de medición.
 - CE3.1. Se ha identificado la forma y las dimensiones de las piezas que se vayan a obtener a partir de la documentación técnica.
 - CE3.2. Se ha seleccionado el utillaje de medición, marcado y trazado en función del trabajo que se vaya a realizar.
 - CE3.3. Se ha seleccionado la cara y el canto de las piezas en función de sus características (caras visibles y defectos, etc.).
 - CE3.4. Se han utilizado los signos convencionales de marcado y trazado (posición y emparejado, etc.).
 - CE3.5. Se ha comprobado que las medidas de los elementos marcados se correspondan con la documentación técnica.
 - CE3.6. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
 - CE3.7. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA4. Elabora piezas de carpintería mediante el mecanizado de madera con herramientas manuales.
 - CE4.1. Se ha identificado cada una de las herramientas manuales empleadas en carpintería.
 - CE4.2. Se han relacionado las herramientas manuales con sus aplicaciones y su manejo.
 - CE4.3. Se ha colocado el material según las características de la pieza que se vaya a mecanizar (veta, posición de trabajo, acometida de la herramienta, etc.).
 - CE4.4. Se han fijado las piezas para mecanizar mediante utillaje de apriete (gatos y prensas, etc.).
 - CE4.5. Se ha mecanizado en condiciones de seguridad y salud laboral.
 - CE4.6. Se han obtenido las piezas con las características requeridas.
 - CE4.7. Se ha comprobado que las piezas resultantes mantengan los márgenes de tolerancia admisibles.
 - CE4.8. Se han empleado los EPI en función del tipo de mecanizado realizado.
 - CE4.9. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.
 - CE4.10. Se han utilizado las herramientas manuales de acuerdo con las buenas prácticas (ergonomía, sujeción, ajuste, preparación, puesta a punto, afilado, etc.).
 - CE4.11. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- RA5. Compone conjuntos de carpintería con herramientas manuales y ajusta sus elementos.
 - CE5.1. Se ha establecido la secuencia de las operaciones de ajuste y montaje.
 - CE5.2. Se han ubicado las piezas de acuerdo con las especificaciones técnicas (instrucciones, planos de conjunto, hojas de ruta, etc.).
 - CE5.3. Se han comprobado las dimensiones y las tolerancias de las piezas y de las uniones (ensambles y empalmes).
 - CE5.4. Se han seleccionado las herramientas necesarias para la composición

- CE5.5. Se han evitado deformaciones durante el montaje y el prensado (curvado y descuadre, etc.).
- CE5.6. Se han controlado los parámetros técnicos de comprobación básicos (alabeo, escuadre, diagonales, etc.).
- CE5.7. Se ha comprobado que los conjuntos y subconjuntos resultantes cumplan los márgenes de tolerancia admisibles.
- CE5.8. Se han mantenido las superficies libres de grasas, adhesivos, polvo, etc.
- CE5.9. Se ha comprobado la calidad del conjunto y se le han realizado ajustes para que cumpla las especificaciones establecidas (manipulación de herrajes, cepillado, lijadura, encerado, etc.).
- CE5.10. Se ha mantenido limpia y ordenada la zona de trabajo.
- CE5.11. Se ha prestado especial atención a la seguridad en cada fase del proceso de ensamblado.
- CE5.12. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE5.13. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA6. Realiza el mantenimiento operativo de las herramientas manuales mediante los procedimientos establecidos.
 - CE6.1. Se han realizado las operaciones de mantenimiento de las herramientas manuales (afilado de formones, gubias, cuchillas de pulir, etc.).
 - CE6.2. Se han identificado las operaciones de mantenimiento operativo en herramientas manuales.
 - CE6.3. Se ha elegido el equipo de protección individual adecuado para cada operación de mantenimiento.
 - CE6.4. Se ha mantenido la zona de trabajo limpia y ordenada.
 - CE6.5. Se ha generado un histórico de incidencias de herramientas manuales y operaciones de mantenimiento.
 - CE6.6. Se ha comprobado la calidad de los trabajos de mantenimiento realizados.
 - CE6.7. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
 - CE6.8. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental, e identifica los riesgos asociados, así como las medidas y los equipos para prevenirlos.
 - CE7.1. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligro que supone la manipulación de materiales, herramientas y útiles.
 - CE7.2. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas y útiles.
 - CE7.3. Se han relacionado con las operaciones de mecanizado los elementos y los equipos de protección individual que haya que emplear (calzado, protección ocular y respiratoria, indumentaria, etc.).
 - CE7.4. Se ha relacionado la manipulación de materiales y herramientas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
 - CE7.5. Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que haya que adoptar en la preparación y en la ejecución de las operaciones de mecanizado manual.
 - CE7.6. Se ha valorado el orden y la limpieza de las instalaciones y los equipos como primero factor de prevención de riesgos.

- CE7.7. Se ha operado con las herramientas manuales respetando las normas de seguridad.
- CE7.8. Se han identificado las posibles fuentes de contaminación medioambiental.
- CE7.9. Se han gestionado los residuos generados.
- CE7.10. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE7.11. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

1.3.1.2 Contenidos básicos

BC1. Identificación de sistemas de ensamblado y unión

- Características, tipos y aplicaciones de los sistemas de ensamblado y unión.
- Simbología empleada en el dibujo de piezas.
- Interpretación de vistas, secciones y perspectivas de piezas y conjuntos simples.
- Descripción de los sistemas de unión: ensambles, empalmes y acoples.

BC2. Selección de la madera para la fabricación de elementos de carpintería

- Identificación de la madera: tipos.
- Despiezos, escuadrías y cubicación.

BC3. Realización del marcado, el trazado y la medición

- Herramientas para medir, marcar y trazar: manejo.
- Útiles de trazado.
- Operaciones de trazado y marcado con útiles.

BC4. Elaboración de piezas de carpintería con herramientas manuales

- Herramientas manuales: tipos, características y aplicaciones.
- Mecanizado manual: aplicaciones. Características de las piezas obtenidas.
- Medios auxiliares para el mecanizado: banco de trabajo, prensas y soportes.
- Operaciones de mecanizado con herramientas: secuencias y procedimientos.
- Seguridad en las operaciones con herramientas manuales: riesgos y medidas de prevención.

BC5. Composición de conjuntos de carpintería con herramientas manuales

- Útiles de montaje: tipos.
- Adhesivos: encolado.
- Especificaciones técnicas precursoras del montaje
- Ensamblado: comprobación de conjuntos. Ajuste.
- Parámetros técnicos de comprobación
- Prensado: disposición y colocación de los elementos de apriete.

BC6. Mantenimiento de herramientas manuales

- Manuales de mantenimiento.
- Útiles y productos de mantenimiento.
- Operaciones de mantenimiento.
- Mantenimiento operativo y preventivo.

BC7. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mantenimiento.
- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado manual.
- Sistemas de seguridad aplicados a las herramientas manuales.
- Equipos de protección individual.

1.3.2 Unidad formativa 2: Fabricación con máquinas convencionales en carpintería

- Código: MP0540_22.
- Duración: 120 horas.

1.3.2.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Elabora piezas de carpintería mediante el mecanizado de madera con máquinas convencionales.
 - CE1.1. Se han identificado las máquinas convencionales empleadas en carpintería.
 - CE1.2. Se han relacionado las máquinas convencionales con los procesos de mecanizado.
 - CE1.3. Se han caracterizado los componentes de las máquinas y se ha descrito su función.
 - CE1.4. Se ha seleccionado la maquinaria en función de las operaciones de mecanizado que se vayan a realizar.
 - CE1.5. Se han dispuesto las protecciones correspondientes en las máquinas y en los útiles en función del mecanizado que se vaya a realizar.
 - CE1.6. Se han ubicado y se han sujetado los elementos y el utillaje de seguridad (alimentador, protecciones, topes, etc.).
 - CE1.7. Se han ajustado los parámetros de máquina en función de las características del mecanizado que se vaya a realizar.
 - CE1.8. Se ha verificado la puesta a punto de la máquina.
 - CE1.9. Se ha comprobado que la primera pieza cumpla las características técnicas especificadas.
 - CE1.10. Se han considerado las características del material (caras de referencia, veta, entrada de pieza, etc.) en el proceso de mecanizado.
 - CE1.11. Se ha colocado correctamente la pieza en la mesa de mecanizado o en el carro móvil, teniendo en cuenta posibles defectos y alteraciones de su forma (alabeo, alomado, tensiones internas, etc.).

- CE1.12. Se han identificado los riesgos que lleva consigo una colocación incorrecta de la pieza en la zona de mecanizado de la máquina.
- CE1.13. Se han enumerado los peligros inherentes a cada máquina del taller, incluso con todas las guardias y todos los elementos instalados (tamaño mínimo de las piezas, proyección de partículas de gran tamaño, rotura de útiles, etc.).
- CE1.14. Se ha adoptado un comportamiento y una actitud de responsabilidad y de respeto por el trabajo en equipo, y hacia los compañeros y las compañeras.
- CE1.15. Se han mecanizado piezas de geometría diversa (curvadas, helicoidales, etc.).
- CE1.16. Se han empleado los equipos de protección individual en función del tipo de mecanizado realizado.
- CE1.17. Se ha mecanizado de acuerdo con las buenas prácticas (ergonomía, sujeción, ajuste, preparación y puesta a punto, afilado, etc.).
- CE1.18. Se ha comprobado que la calidad del mecanizado se mantenga durante el proceso.
- CE1.19. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- RA2. Compone conjuntos de carpintería mediante máquinas convencionales y ajusta sus elementos.
 - CE2.1. Se ha establecido la secuencia de las operaciones de ajuste y montaje.
 - CE2.2. Se han ubicado las piezas de acuerdo con las especificaciones técnicas del montaje (instrucciones, planos de conjunto, hojas de ruta, etc.).
 - CE2.3. Se han comprobado las dimensiones y las tolerancias de las piezas y de las uniones (ensambles y empalmes).
 - CE2.4. Se han seleccionado las herramientas y la maquinaria necesarias para la composición.
 - CE2.5. Se han evitado deformaciones durante el montaje y el prensado (curvado y descuadre, etc.).
 - CE2.6. Se han controlado los parámetros técnicos de comprobación básicos (alabeo, escuadre, diagonales, etc.).
 - CE2.7. Se ha comprobado que los conjuntos y subconjuntos resultantes cumplan los márgenes de tolerancia admisibles.
 - CE2.8. Se han mantenido las superficies libres de grasas, adhesivos, polvo, etc.
 - CE2.9. Se ha comprobado la calidad del conjunto y se le han realizado ajustes para que cumpla las especificaciones establecidas (manipulación de herrajes, cepillado, lijadura, encerado, etc.).
 - CE2.10. Se ha mantenido limpia y ordenada la zona de trabajo.
 - CE2.11. Se ha prestado especial atención a la seguridad durante las distintas fases del proceso de ensamblado.
 - CE2.12. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
 - CE2.13. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA3. Realiza el mantenimiento operativo de máquinas convencionales aplicando procedimientos establecidos.
 - CE3.1 Se han identificado las operaciones de mantenimiento operativo en máquinas convencionales.
 - CE3.2 Se han realizado las operaciones de mantenimiento definidas en la maquinaria convencional (tensado de correas, cadenas y bandas; purgado de circuitos de aire comprimido, etc.).

- CE3.3. Se ha mantenido la zona de trabajo limpia y ordenada.
- CE3.4. Se han cambiado las herramientas de corte no operativas: cuchillas, sierras, etc.
- CE3.5. Se ha generado un histórico de incidencias de máquina y operaciones de mantenimiento.
- CE3.6. Se ha comprobado la calidad de los trabajos de mantenimiento realizados.
- CE3.7. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
- CE3.8. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA4. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental, e identifica los riesgos asociados, así como las medidas y los equipos para prevenirlos.
 - CE4.1. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligro que supone la manipulación de materiales, herramientas, utillaje, máquinas y medios de transporte.
 - CE4.2. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.
 - CE4.3. Se han relacionado con las operaciones de mecanizado los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, etc.) de las máquinas y los equipos de protección individual que haya que emplear (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.).
 - CE4.4. Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
 - CE4.5. Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que haya que adoptar en la preparación y en la ejecución de las operaciones de mecanizado.
 - CE4.6. Se ha valorado el orden y la limpieza de las instalaciones y los equipos como primero factor de prevención de riesgos.
 - CE4.7. Se ha operado con las máquinas respetando las normas de seguridad.
 - CE4.8. Se han identificado las posibles fuentes de contaminación medioambiental.
 - CE4.9. Se han gestionado los residuos generados.
 - CE4.10. Se ha demostrado predisposición hacia el aprendizaje.
 - CE4.11. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

1.3.2.2 Contenidos básicos

BC1. Elaboración de piezas de carpintería con máquinas convencionales

- Máquinas convencionales: tipos, características, funcionamiento y aplicaciones.
- Preparación de las máquinas: colocación de herramientas y útiles; regulación de parámetros.
- Operaciones de mecanizado: secuencias.
- Piezas de geometría diversa.
- Seguridad en el mecanizado con máquinas convencionales: riesgos y medidas de protección.

BC2. Composición de conjuntos de carpintería con máquinas convencionales

- Útiles de montaje: tipos.

- Adhesivos: encolado.
- Ensamblado: comprobación de conjuntos. Ajuste.
- Parámetros técnicos de comprobación.
- Prensado: disposición y colocación de los elementos de apriete.

BC3. Mantenimiento de máquinas

- Manuales de mantenimiento.
- Operaciones de mantenimiento.
- Útiles y productos de mantenimiento.
- Mantenimiento operativo y preventivo.

BC4. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado con maquinaria convencional de carpintería.
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de mecanizado.
- Equipos de protección individual.

1.3.3 Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función básica de operar en carpintería aplicando los procesos de mecanizado con herramientas manuales y máquinas convencionales y operaciones de montaje.

La función de operaciones básicas de mecanizado y montaje en carpintería incluye aspectos como los siguientes:

- Identificación de sistemas de ensamblado y unión.
- Identificación y selección de materias primas.
- Identificación de herramientas y útiles de taller.
- Asignación de recursos materiales.
- Parámetros de operación.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Elección de las materias primas.
- Mecanizado con herramientas manuales y máquinas convencionales.
- Composición de conjuntos de carpintería.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), g), i), j), l), m) y n) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), e), g), i), j), l) y m).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Conocimiento de las materias primas y sus técnicas de mecanizado asociadas, tanto mediante herramientas manuales como con máquinas convencionales.

- Montaje de conjuntos de carpintería y colocación de herrajes, desglosando la secuencia de cada parte y sus especificaciones.
- Aplicación de las medidas de seguridad según los requisitos de las operaciones.
- Normalización en el empleo de las tecnologías de la información y de la comunicación.

Se recomienda el manejo de documentación técnica en otros idiomas (inglés, italiano, francés, etc.).

Propuesta para la secuencia

Se recomienda comenzar por la unidad formativa 1, "fabricación manual de elementos de carpintería", en la que se imparten enseñanzas imprescindibles para poder cursar con aprovechamiento el resto del módulo.

La programación didáctica que elabore el profesorado que imparta este módulo deberá establecer una adecuada organización y secuencia de los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos que por su transversalidad sean comunes a varias unidades formativas

1.4 Módulo profesional: Operaciones básicas de mobiliario

- Código: MP0541.
- Duración: 240 horas.

1.4.1 Unidad formativa 1: Selección de materiales y elaboración de plantillas

- Código: MP0541_13.
- Duración: 40 horas.

1.4.1.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Selecciona materiales para la fabricación de muebles, y justifica su elección en función de las características del producto.
 - CE1.1. Se ha identificado el material atendiendo a las características técnicas establecidas en la documentación gráfica.
 - CE1.2. Se ha comprobado que los materiales carezcan de defectos o, en su caso, que éstos permitan su uso.
 - CE1.3. Se han corregido los posibles defectos del material en función del resultado que se persiga.
 - CE1.4. Se ha comprobado que las dimensiones de las piezas que se desee obtener se correspondan con los listados de materiales.
 - CE1.5. Se ha consumido el material con criterios de óptimo aprovechamiento, en función de las dimensiones comerciales de los materiales que se vayan a mecanizar.
 - CE1.6. Se han identificado los riesgos de manipulación en función del material que se vaya a mecanizar y del mecanizado que se realice.
 - CE1.7. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Elabora plantillas aplicando técnicas de marcado, corte y acabado.
 - CE2.1. Se ha identificado la forma y las dimensiones de las plantillas que haya que elaborar, mediante la interpretación de la documentación gráfica.
 - CE2.2. Se ha seleccionado el material de base de acuerdo con las características de las plantillas que se vayan a realizar.
 - CE2.3. Se ha seleccionado el procedimiento gráfico en función de las formas y las dimensiones de la pieza que haya que elaborar.
 - CE2.4. Se han desarrollado las formas geométricas aplicando los procedimientos gráficos establecidos.
 - CE2.5. Se han seleccionado los instrumentos de trazar y marcar requeridos en cada caso.
 - CE2.6. Se han deducido las correcciones necesarias en el trazado, en función de las deformaciones que puedan sufrir los elementos en su proceso constructivo.
 - CE2.7. Se ha trazado considerando las variables del proceso constructivo (preparación de bordes, tipo de corte, sangría del corte, criterios de aprovechamiento de material, etc.).

- CE2.8. Se ha verificado que los marcados y los trazados realizados cumplan las especificaciones definidas.
- CE2.9. Se ha establecido la secuencia de mecanización en la elaboración de las plantillas.
- CE2.10. Se ha realizado el mecanizado respetando los trazos marcados, con la calidad requerida.
- CE2.11. Se ha realizado el acabado de las plantillas en función de la documentación técnica.
- CE2.12. Se ha relacionado cada plantilla con el mecanizado para el que haya sido construida.
- CE2.13. Se han distribuido las plantillas en los puestos en que se vayan a emplear.
- CE2.14. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

1.4.1.2 Contenidos básicos

BC1. Selección de materiales para fabricación de mobiliario

- Madera: identificación, clases y propiedades.
- Chapas y laminados: clases y manipulado.
- Adhesivos: clases, características, manipulado y aplicaciones.
- Encolado de chapas: técnicas y procedimientos.
- Piezas y conjuntos: clases y manipulado.
- Tableros: características y tipos.
- Herrajes: colocación y aplicaciones.

BC2. Elaboración de plantillas

- Materiales: características y aplicaciones.
- Secuencia de mecanizado.
- Relación entre plantilla y mecanizado.
- Distribución plantilla-puesto.
- Medición: trazado y marcado.
- Trazado y marcado.

1.4.2 Unidad formativa 2: Mecanizado y montaje de piezas de mobiliario utilizando máquinas portátiles

- Código: MP0541_23.
- Duración: 100 horas.

1.4.2.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Mecaniza piezas de mobiliario utilizando máquinas portátiles.
 - CE1.1. Se ha identificado la maquinaria portátil empleada en la fabricación de mobiliario, y se han descrito sus elementos constitutivos.

- CE1.2. Se ha seleccionado la herramienta que haya que utilizar en función de la maquinaria portátil disponible y las características del mecanizado.
- CE1.3. Se ha preparado la maquinaria portátil y se ha ajustado su utillaje.
- CE1.4. Se ha comprobado el estado y la colocación de los útiles (discos de corte, fresas, brocas, etc.).
- CE1.5. Se han verificado los parámetros de trabajo en las máquinas portátiles (perpendicular o ángulo, profundidad y/o entrada, par de apriete, sentido de giro, etc.).
- CE1.6. Se ha seleccionado el abrasivo en función de las características superficiales que se desee obtener.
- CE1.7. Se ha dispuesto y se ha sujetado el material con el utillaje adecuado.
- CE1.8. Se ha establecido la postura adecuada en el empleo de las máquinas y en el uso que se les vaya a dar.
- CE1.9. Se ha mantenido libre de obstáculos el área de mecanizado y se han verificado los posibles riesgos en el uso y en la manipulación de equipos de protección individual.
- CE1.10. Se ha realizado el mecanizado respetando trazos y mediciones.
- CE1.11. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Monta elementos de mobiliario ubicando y fijando sus piezas de acuerdo con la documentación técnica.
 - CE2.1. Se han identificado los sistemas de unión (adhesivo, herraje, tornillos, etc.) y se ha valorado su adecuación y su aplicación en cada caso.
 - CE2.2. Se han trazado las secuencias de las operaciones de montaje de mobiliario.
 - CE2.3. Se han situado las piezas en el orden y en la posición establecidos para realizar el montaje.
 - CE2.4. Se ha seleccionado el espacio adecuado para la realización del montaje.
 - CE2.5. Se han seleccionado las herramientas y la maquinaria necesarias para el armado, y se ha comprobado su correcto funcionamiento.
 - CE2.6. Se han ajustado las piezas sin producir distorsiones ni curvados en el conjunto, y se han efectuado comprobaciones.
 - CE2.7. Se ha aplicado adhesivo con útiles y se ha realizado la limpieza posterior.
 - CE2.8. Se ha operado con los útiles de prensado y se han realizado las comprobaciones necesarias.
 - CE2.9. Se han realizado las uniones y las fijaciones de las piezas utilizando los elementos establecidos.
 - CE2.10. Se ha comprobado la estructura y las dimensiones del conjunto.
 - CE2.11. Se han realizado las correcciones que permitan que el conjunto esté dentro de las tolerancias permitidas.
 - CE2.12. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA3. Realiza el mantenimiento operativo de máquinas portátiles, aplicando procedimientos establecidos.
 - CE3.1. Se han identificado las operaciones de mantenimiento operativo en máquinas portátiles.
 - CE3.2. Se han realizado las operaciones de mantenimiento de las máquinas portátiles (limpieza, engrase, cambios de herramienta, etc.).
 - CE3.3. Se ha mantenido la zona de trabajo limpia y ordenada.

- CE3.4. Se han sustituido las herramientas de corte no operativas (cuchillas, sierras, etc.).
- CE3.5. Se ha generado un histórico de incidencias de máquina y operaciones de mantenimiento.
- CE3.6. Se ha comprobado la calidad de los trabajos de mantenimiento realizados.
- CE3.7. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA4. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental, e identifica los riesgos asociados, así como las medidas y los equipos para prevenirlos.
 - CE4.1. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligro que supone la manipulación de materiales, herramientas, utillaje, máquinas y medios de transporte.
 - CE4.2. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.
 - CE4.3. Se han relacionado con las operaciones de mecanizado los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, etc.) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que haya que emplear.
 - CE4.4. Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
 - CE4.5. Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que haya que adoptar en la preparación y en la ejecución de las operaciones de mecanizado.
 - CE4.6. Se ha valorado el orden y la limpieza de las instalaciones y de los equipos como primero factor de prevención de riesgos.
 - CE4.7. Se ha operado con las máquinas respetando las normas de seguridad.
 - CE4.8. Se han identificado las posibles fuentes de contaminación medioambiental.
 - CE4.9. Se han gestionado los residuos generados.
 - CE4.10. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

1.4.2.2 Contenidos básicos

BC1. Mecanizado mediante máquinas portátiles

- Máquinas portátiles: tipos, características, aplicaciones y manipulación.
- Preparación de las máquinas portátiles: regulación de parámetros.
- Operaciones de mecanizado: secuencias.
- Postura adecuada en el mecanizado.
- Despejado del espacio de mecanizado.
- Seguridad en el mecanizado con máquinas portátiles: riesgos y medidas de protección.

BC2. Montaje de elementos de mobiliario

- Útiles de montaje: tipos, aplicaciones y manejo.
- Adhesivos: encolado.
- Elección de espacios.
- Ensamble: comprobación de piezas y ajustes.

- Prensado: disposición o situación de los elementos de apriete.
- Fijación de piezas mediante herraje: clavado y atornillado.

BC3. Mantenimiento operativo de máquinas y herramientas portátiles

- Manuales de mantenimiento.
- Operaciones de mantenimiento.
- Mantenimiento operativo y preventivo.

BC4. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado.
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de mecanizado.
- Equipos de protección individual.

1.4.3 Unidad formativa 3: Mecanizado y montaje de piezas de mobiliario utilizando máquinas convencionales

- Código: MP0541_33.
- Duración: 100 horas.

1.4.3.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Mecaniza piezas de mobiliario utilizando máquinas convencionales.
 - CE1.1. Se han relacionado las máquinas convencionales con los procesos de mecanizado de mobiliario.
 - CE1.2. Se han caracterizado los componentes de las máquinas y se ha descrito su función.
 - CE1.3. Se ha seleccionado la maquinaria en función de las operaciones de mecanizado que se vayan a realizar.
 - CE1.4. Se han dispuesto las protecciones correspondientes en las máquinas y en los útiles en función del mecanizado que se vaya a realizar.
 - CE1.5. Se ha verificado la colocación y la sujeción de los elementos y de los útiles de seguridad (alimentador, protecciones, topes, etc.).
 - CE1.6. Se han ajustado los parámetros de máquina en función de las características del mecanizado que se vaya a realizar.
 - CE1.7. Se ha verificado la puesta a punto de la máquina.
 - CE1.8. Se ha comprobado que la primera pieza cumpla las características técnicas especificadas y en el caso de series de piezas se ha establecido una ratio de comprobación.
 - CE1.9. Se han empleado los equipos de protección individualizada en función del tipo de mecanizado realizado.
 - CE1.10. Se ha mecanizado de acuerdo con las buenas prácticas (ergonomía, sujeción, ajuste, preparación, puesta a punto, afilado, etc.).

- CE1.11. Se ha comprobado que la calidad del mecanizado se mantenga durante el proceso.
- CE1.12. Se ha mantenido el área de trabajo limpia y en orden.
- CE1.13. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Monta elementos de mobiliario ubicando y fijando sus piezas de acuerdo con la documentación técnica.
 - CE2.1. Se han identificado los sistemas de unión (adhesivo, herraje, tornillos, etc.) y se ha valorado su adecuación y su aplicación en cada caso.
 - CE2.2. Se han trazado las secuencias de las operaciones de montaje de mobiliario.
 - CE2.3. Se han situado las piezas en el orden y en la posición establecidos para realizar el montaje.
 - CE2.4. Se ha seleccionado el espacio adecuado para la realización del montaje.
 - CE2.5. Se han seleccionado las herramientas y la maquinaria necesaria para el armado, y se ha comprobado su correcto funcionamiento.
 - CE2.6. Se han ajustado las piezas sin producir distorsiones ni curvados en el conjunto, y se han efectuado comprobaciones.
 - CE2.7. Se ha aplicado adhesivo con utillaje y se ha realizado la limpieza posterior.
 - CE2.8. Se ha operado con los útiles de prensado y se han realizado las comprobaciones necesarias.
 - CE2.9. Se han realizado las uniones y las fijaciones de las piezas utilizando los elementos establecidos.
 - CE2.10. Se ha comprobado la estructura y las dimensiones del conjunto.
 - CE2.11. Se han realizado las correcciones que permitan que el conjunto esté dentro de las tolerancias permitidas.
 - CE2.12. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA3. Realiza el mantenimiento operativo de máquinas convencionales, aplicando procedimientos establecidos.
 - CE3.1. Se han identificado las operaciones de mantenimiento operativo en máquinas portátiles y convencionales.
 - CE3.2. Se han realizado las operaciones de mantenimiento definidas en la maquinaria convencional (tensado de correas, cadenas y bandas, y purgado de circuitos de aire comprimido, etc.).
 - CE3.3. Se ha mantenido la zona de trabajo limpia y ordenada.
 - CE3.4. Se han sustituido las herramientas de corte no operativas (cuchillas, sierras, etc.).
 - CE3.5. Se ha generado un histórico de incidencias de máquina y operaciones de mantenimiento.
 - CE3.6. Se ha comprobado la calidad de los trabajos de mantenimiento realizados.
 - CE3.7. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA4. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental, e identifica los riesgos asociados, así como las medidas y los equipos para prevenirlos.
 - CE4.1. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligro que supone la manipulación de materiales, herramientas, utillaje, máquinas y medios de transporte.
 - CE4.2. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y utillaje.

- CE4.3. Se han relacionado con las operaciones de mecanizado los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, etc.) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que haya que emplear.
- CE4.4. Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- CE4.5. Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que haya que adoptar en la preparación y en la ejecución de las operaciones de mecanizado.
- CE4.6. Se ha valorado el orden y la limpieza de las instalaciones y de los equipos como primero factor de prevención de riesgos.
- CE4.7. Se ha operado con las máquinas respetando las normas de seguridad.
- CE4.8. Se han identificado las posibles fuentes de contaminación medioambiental.
- CE4.9. Se han gestionado los residuos generados.
- CE4.10. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

1.4.3.2 Contenidos básicos

BC1. Mecanizado mediante máquinas convencionales

- Máquinas convencionales: tipos.
- Herramientas y utillaje: tipos.
- Preparación de las máquinas: colocación de herramientas y utillaje; regulación de parámetros.
- Operaciones de mecanizado: secuencias.
- Seguridad en el mecanizado con máquinas convencionales: riesgos y medidas de protección.

BC2. Montaje de elementos de mobiliario

- Útiles de montaje: tipos, aplicaciones y manejo.
- Adhesivos: encolado.
- Elección de espacios.
- Ensamble: comprobación de piezas y ajustes.
- Prensado: disposición o situación de los elementos de apriete.
- Fijación de piezas mediante herraje: clavado y atornillado.

BC3. Mantenimiento operativo de máquinas convencionales y herramientas

- Manuales de mantenimiento.
- Operaciones de mantenimiento.
- Mantenimiento operativo y preventivo.

BC4. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado.
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de mecanizado.
- Equipos de protección individual.

1.4.4 Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función básica de operar en fabricación de mobiliario, aplicando los procesos de mecanizado con máquinas portátiles y convencionales y operaciones de montaje.

Esta función incluye aspectos como los siguientes:

- Elección de los materiales y su justificación.
- Asignación de recursos materiales.
- Elaboración de plantillas e interpretación de documentación gráfica.
- Mecanizado de piezas mediante máquinas portátiles y convencionales.
- Montaje de mobiliario interpretando documentación técnica.
- Mantenimiento operativo de las máquinas portátiles y convencionales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Elección de los materiales.
- Planificación y realización del mecanizado de piezas de mobiliario.
- Montaje de mobiliario mediante herramientas, utillaje y equipos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), g), i), j), l), m) y n) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), e), g), i), j), l) y m)

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Conocimiento de los materiales y sus técnicas de mecanizado asociadas, tanto mediante máquinas portátiles como con máquinas convencionales.
- Montaje de subconjuntos y conjuntos de mobiliario, y colocación de herrajes, complementos y accesorios, desglosando la secuencia de montaje de cada parte y sus especificaciones.

Propuesta para la secuencia

Las programaciones didácticas que elabore el profesorado que imparta este módulo deberán establecer una adecuada organización y secuencia de los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos que por su transversalidad sean comunes a varias unidades formativas.

1.5 Módulo profesional: Control de almacén

- Código: MP0542.
- Duración: 53 horas.

1.5.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Recepciona materias primas, componentes y productos aplicando procedimientos de inspección, registro y control establecidos.
 - CE1.1. Se han seguido las instrucciones de control e inspección de los componentes y los accesorios recibidos.
 - CE1.2. Se han empleado sistemas informatizados para la gestión de existencias.
 - CE1.3. Se han controlado los elementos recibidos en base a las especificaciones técnicas, y se han separado los que no las cumplan.
 - CE1.4. Se ha cumplimentado el registro de control en función de la inspección realizada.
 - CE1.5. Se ha comprobado que las materias primas recibidas se correspondan con el pedido realizado y con el albarán de entrega.
 - CE1.6. Se han identificado los productos de carpintería y mueble mediante observación directa y con el uso de equipos de medición.
 - CE1.7. Se han controlado las materias primas, los componentes y los accesorios que intervienen en las técnicas de producción justo a tiempo.
 - CE1.8. Se han recibido las materias primas, los componentes y los accesorios respetando las normas de seguridad y salud laboral.
 - CE1.9. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Almacena materias primas, componentes y productos, y justifica los criterios de clasificación, ubicación y control para garantizar su conservación.
 - CE2.1. Se han identificado y se han almacenado los elementos inspeccionados de modo ordenado y accesible.
 - CE2.2. Se han reflejado en los documentos de control de existencias los accesorios y los elementos recibidos, y se han comprobado las existencias.
 - CE2.3. Se han repuesto las existencias siguiendo los circuitos de comunicación establecidos.
 - CE2.4. Se han controlado las existencias de modo que se sostengan los niveles mínimos y máximos marcados, manteniendo los niveles de los suministros.
 - CE2.5. Se han identificado los principales daños que puedan sufrir las materias primas, los componentes y los accesorios en su manipulación y en su almacenamiento.
 - CE2.6. Se han manipulado y se han transportado los materiales y los productos cumpliendo las medidas de seguridad establecidas para la prevención de riesgos laborales y de la salud.
 - CE2.7. Se han almacenado y se han clasificado los materiales y los productos atendiendo a criterios de seguridad (caducidad, temperatura, toxicidad, inflamabilidad, humedad, etc.).
 - CE2.8. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

- RA3. Selecciona medios de transporte para el traslado de materias primas, componentes y productos, para lo que comprueba sus características y su funcionamiento.
 - CE3.1. Se ha definido el transporte de los componentes y de los accesorios con los medios adecuados a las unidades de montaje, según el documento indicativo de necesidades de material.
 - CE3.2. Se ha definido el transporte de los materiales de manera que se asegure la integridad de éstos.
 - CE3.3. Se ha comprobado que los medios de transporte estén en condiciones de uso.
 - CE3.4. Se ha establecido la ubicación de las mercancías que haya que trasladar al lugar de instalación, y se ha facilitado su identificación y su manipulación.
 - CE3.5. Se ha demostrado interés por aprender nuevas técnicas y nuevos medios.
 - CE3.6. Se ha demostrado autonomía en la resolución de pequeñas contingencias.
 - CE3.7. Se han trasladado las materias primas, los componentes y los accesorios, para lo que se han adoptado medidas de prevención y salud laboral.
 - CE3.8. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA4. Prepara pedidos de materias primas, componentes y productos, y justifica las medidas de gestión propuestas para mejorar las demandas cursadas.
 - CE4.1. Se han agrupado por lotes los materiales según el pedido cursado, de forma que se pueda verificar su composición.
 - CE4.2. Se han diferenciado los documentos utilizados en la gestión del almacén.
 - CE4.3. Se han dispuesto elementos de protección para preservar los pedidos de posibles deterioraciones.
 - CE4.4. Se han preparado las unidades de carga atendiendo a requisitos como peso, volumen, facilidad de manejo, resistencia, estabilidad, etc.
 - CE4.5. Se han identificado los lotes con etiquetas, en donde se ha conseguido la información necesaria (número de pedido, cliente, fecha de carga, destino, número de paquetes, cantidad de piezas, etc.).
 - CE4.6. Se han preparado los pedidos atendiendo a razones de prioridad o tiempo cursado.
 - CE4.7. Se han preparado los pedidos, para lo que se han adoptado medidas de prevención y salud laboral.
 - CE4.8. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA5. Expide materias primas, componentes y productos, y los ubica según el medio de carga y de transporte seleccionados.
 - CE5.1. Se ha comprobado que las materias primas, los componentes y los productos expedidos sean los establecidos.
 - CE5.2. Se ha comprobado la carga de los productos en orden inverso al de la descarga, según los destinos.
 - CE5.3. Se ha planificado la carga de los productos, y se han ubicado y se han inmovilizado de modo que no sufran deterioración.
 - CE5.4. Se han separado los tipos de residuos generados, tanto en la recepción como en la preparación de pedidos.
 - CE5.5. Se han expedido y se han cargado los productos con los medios adecuados según las unidades de carga, volumen y peso.
 - CE5.6. Se ha realizado inventario de todos los materiales existentes en el almacén
 - CE5.7. Se ha demostrado autonomía en la resolución de pequeñas contingencias.

- CE5.8. Se han cargado y se han ubicado los productos cumpliendo las normas de seguridad, y se han evitado riesgos innecesarios.
- CE5.9. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

1.5.2 Contenidos básicos

BC1. Recepción de materias primas, componentes y productos de madera y mueble

- Manipulado y manejo de materiales en recepción.
- Control de calidad visual en la recepción de suministros.
- Técnicas de recepción.
- Riesgos físicos en la recepción y manipulación de materiales.

BC2. Almacenamiento de materias primas, componentes y productos de madera y mueble

- Clasificación de materiales y productos según los destinos.
- Sistemas de paletización de productos
- Valoración de las existencias con diversos criterios (FIFO, LIFO, PMP, etc.).
- Almacenamiento y ubicación de elementos según parámetros establecidos (frecuencia de uso, peso, volumen, peligro, inflamabilidad, toxicidad, caducidad, destino, etc.).
- Apilado y colocación de materiales.
- Elementos de seguridad: personales, y en máquinas e instalaciones.
- Sistemas de prevención y extinción de incendios en el almacén de materiales y productos.

BC3. Selección de medios de transporte

- Transpaletas: clases, manejo y mantenimiento.
- Carros manuales.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y salud laboral en el traslado de materias primas, componentes y accesorios.

BC4. Preparación de pedidos

- Técnicas de preparación de pedidos.
- Documentos de compraventa o prestación de servicios utilizados en la gestión del almacén (albarán, hoja de pedido, factura, etc.).
- Unidades de carga: características.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y salud laboral en la preparación de pedidos.

BC5. Expedición de materias primas, componentes y productos de madera y mueble

- Medios de carga.
- Inmovilizado de cargas.

- Control de los productos expedidos.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y salud laboral en el manipulado y en la carga de productos de acabado.

1.5.3 Orientaciones pedagógicas

Este es un módulo profesional asociado a la competencia que contiene la formación necesaria para desempeñar la función de control de almacén de suministros aplicado a los procesos de recepción, almacenamiento, traslado y expedición de materias primas, componentes y productos de madera y mueble.

La función de control de almacén de suministros incluye aspectos como:

- Identificación de máquinas y equipos de control de almacén.
- Análisis de la documentación técnica utilizada o generada.
- Identificación de productos almacenados.
- Gestión de residuos generados.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Recepción de materias primas, componentes y productos terminados.
- Almacenamiento y codificación de productos.
- Preparación de pedidos según demanda.
- Expedición de productos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), f), h), i), j), k), l), m), n), ñ) y o) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), f), h), i), j), k), l), m) y ñ).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Identificación de materias primas, componentes y productos.
- Aplicación de programas informáticos de codificación para la recepción, el almacenamiento y la expedición de materias primas, componentes y productos de madera y mueble.
- Aplicación de técnicas y medios de almacenamiento de materias primas, componentes y productos según protocolos establecidos.
- Preparación y expedición de materias primas, componentes y productos en condiciones de seguridad y salud laboral.

Propuesta para la secuencia

Se recomienda la exposición de los contenidos de los temas con arreglo a la secuencia, mediante la exposición oral de los contenidos teóricos, utilizando los recursos disponibles (pizarra, proyector, presentaciones, animaciones, vídeos, programas de aprendizaje, simulación, etc.), y posteriormente realizar actividades y ejercicios que afiancen los conceptos expuestos y sirvan, tanto al profesorado como al alumnado, para evaluar el grado de aprendizaje.

1.6 Módulo profesional: Preparación de embarcaciones de recreo para trabajos de mantenimiento

- Código: MP1618.
- Duración: 105 horas.

1.6.1 Unidad formativa 1: Caracterización de zonas de puertos deportivos y elementos constructivos de las embarcaciones de recreo

- Código: MP1618_12.
- Duración: 60 horas.

1.6.1.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Caracteriza las zonas de los puertos deportivos y especifica las funciones asignadas.
 - CE1.1. Se han identificado los tipos de puertos deportivos y se han relacionado con sus características generales y con los elementos que los constituyen.
 - CE1.2. Se han relacionado las figuras de capitán/a de puerto, contramaestre y el resto del personal con sus funciones en el puerto y en el varadero.
 - CE1.3. Se han relacionado con sus funciones y con su finalidad las zonas de mantenimiento de embarcaciones y otras zonas asociadas de los puertos o varaderos.
 - CE1.4. Se han caracterizado la distribución del puerto y sus zonas, y se han relacionado con su finalidad.
 - CE1.5. Se han relacionado las zonas de mantenimiento y de reparación, en puertos o varaderos, con las funciones de las áreas de trabajo, de los equipos esenciales y de los sistemas de varada con grúas, travelifts y grada.
 - CE1.6. Se han relacionado los elementos o los sistemas de protección ambiental de los puertos con las especificaciones de seguridad aplicables.
 - CE1.7. Se ha relacionado el reglamento de explotación y policía de puerto, con aplicación al uso de maquinaria y a las zonas de trabajo.
 - CE1.8. Se han relacionado con sus funciones las ocupaciones de un varadero de embarcaciones de recreo.
 - CE1.9. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
 - CE1.10. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Relaciona los elementos constructivos de las embarcaciones de recreo con sus características constructivas y con su función en la embarcación.
 - CE2.1. Se han relacionado los tipos principales de embarcaciones de recreo con sus características constructivas generales.
 - CE2.2. Se han relacionado los materiales empleados en construcción de embarcaciones con sus características y su empleo.
 - CE2.3. Se han identificado los elementos estructurales longitudinales y transversales de embarcaciones y se ha especificado su función.

- CE2.4. Se han relacionado las partes de los aparejos y del casco, y se han especificado sus características y sus funciones.
- CE2.5. Se han caracterizado los principales esfuerzos mecánicos a los que está sometida una embarcación y se han relacionado con los efectos que producen en esta y con cómo afectan a su estructura.
- CE2.6. Se han identificado los accesorios auxiliares de una embarcación y se han relacionado con sus características y con sus funciones.
- CE2.7. Se han identificado los elementos que intervienen en el amarre de embarcaciones y se han relacionado con sus características y su función.
- CE2.8. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
- CE2.9. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

1.6.1.2 Contenidos básicos

BC1. Caracterización de las zonas de puertos deportivos

- Tipos de puertos deportivos.
- Zonas de mantenimiento de embarcaciones y otras zonas asociadas.
- Personas que trabajan en el puerto.
- Sistemas de gestión ambiental. Reglamento de explotación y policía de puerto.
- Varadero.

BC2. Relación de elementos constructivos de las embarcaciones de recreo

- Características principales de las embarcaciones de recreo.
- Características principales de los materiales empleados en construcción de embarcaciones.
- Elementos estructurales longitudinales y transversales de la embarcación.
- Partes del casco.
- Esfuerzos mecánicos en embarcaciones.
- Zonas principales de embarcación. Sala de máquinas. Puente de mando. Habilitación.
- Documentación técnica de la embarcación: interpretación y uso.

1.6.2 Unidad formativa 2: Preparación de embarcaciones de recreo para su mantenimiento

- Código: MP1618_22.
- Duración: 45 horas.

1.6.2.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Prepara embarcaciones de recreo en puerto y varadero para su mantenimiento, ejecutando las maniobras necesarias y teniendo en cuenta la relación entre las fases, los medios que se deben emplear y las precauciones que es preciso tomar.

- CE1.1. Se ha justificado el comportamiento de la embarcación en las operaciones de mantenimiento con respecto al centro de gravedad, la flotabilidad, la estabilidad y las zonas de resistencia.
- CE1.2. Se han relacionado el viento, las corrientes y las olas con su influencia en las maniobras y con las medidas que haya que adoptar.
- CE1.3. Se han identificado los elementos de amarre a puerto y se ha descrito su función.
- CE1.4. Se han realizado amarres de la embarcación usando y manejando con seguridad diferentes cabos.
- CE1.5. Se han realizado amarres identificando posibles riesgos, y se han relacionado con las precauciones y las medidas de seguridad que haya que tomar.
- CE1.6. Se han realizado los nudos más usuales de maniobra utilizando diferentes tipos de cabo, y se han relacionado con su uso.
- CE1.7. Se ha realizado el proceso de extracción de una embarcación para su traslado al varadero, utilizando carros de traslado.
- CE1.8. Se han colocado embarcaciones en el carro autoportante, cumpliendo las precauciones de seguridad requeridas.
- CE1.9. Se han realizado maniobras de fondeo y se han relacionado con los medios requeridos, con sus características constructivas, con su uso y con las precauciones que sea preciso adoptar.
- CE1.10. Se han identificado posibles riesgos en la preparación de embarcaciones y se han relacionado con las medidas de seguridad que haya que aplicar para prevenir riesgos laborales y medioambientales.
- CE1.11. Se han ejecutado las maniobras de preparación de embarcaciones en puerto y varadero, con aplicación de las medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales requeridas.
- CE1.12. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
- CE1.13. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Prepara la zona de trabajo asociada a la embarcación de recreo en varadero y en el amarre en puerto para desarrollar las actividades de mantenimiento, cumpliendo las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
 - CE2.1. Se han identificado las normas reconocidas en el sector de embarcaciones deportivas y de recreo, y se han relacionado con el ámbito del mantenimiento en los puertos deportivos.
 - CE2.2. Se ha preparado la zona de trabajo y las zonas adyacentes para las posteriores operaciones de mantenimiento de embarcaciones y se ha justificado la preparación, cumpliendo las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
 - CE2.3. Se han identificado los principales medios empleados en la protección de las zonas adyacentes al área de trabajo, especificando sus características, su función y su relación con la protección de las zonas susceptibles de ser dañadas en la embarcación.
 - CE2.4. Se han identificado los sistemas básicos de amarre y acceso de una embarcación, y se han relacionado con los nombres de los elementos que intervienen y con su función.
 - CE2.5. Se han realizado los nudos básicos con distintos materiales, se han descrito sus características y su uso, y se han utilizado en las operaciones de preparación, amarre y sujeción de las embarcaciones.

- CE2.6. Se han empleado diferentes métodos de apuntalamiento y sujeción de la embarcación y de los sistemas de acceso, y se han relacionado con sus características, su modo de empleo y las precauciones que sea preciso adoptar.
- CE2.7. Se han efectuado las operaciones de gestión de residuos y se ha justificado su importancia.
- CE2.8. Se han aplicado las precauciones de seguridad en el amarre en la y sujeción de la embarcación, y se ha relacionado su uso con el tipo y con las características de la embarcación.
- CE2.9. Se han identificado las normas generales aplicables a las operaciones de preparación en las zonas de mantenimiento y reparación, y se han relacionado los medios requeridos para su cumplimiento.
- CE2.10. Se han ejecutado las actividades más significativas de preparación de una embarcación y la comprobación posterior, cumpliendo las especificaciones de prevención de riesgos laborales y prestando especial atención a las tomas de electricidad para trabajar a bordo.
- CE2.11. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
- CE2.12. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA3. Identifica posibles riesgos laborales y medioambientales que conllevan las operaciones de preparación, amarre y sujeción de las embarcaciones de recreo, relacionándolos con las actividades de mantenimiento implicadas, las medidas que haya que adoptar y la forma de prevenirlos.
 - CE3.1. Se han identificado las situaciones de riesgo laboral más habituales en relación con los procesos de preparación de la embarcación.
 - CE3.2. Se han identificado los riesgos que conllevan los trabajos en altura más habituales en los procesos de preparación de la embarcación y se han descrito las precauciones que haya que tomar.
 - CE3.3. Se han identificado las principales operaciones de mantenimiento en las embarcaciones de recreo con la prevención de riesgos laborales y medioambientales que conllevan las actividades.
 - CE3.4. Se han identificado los residuos que se puedan generar en las operaciones de mantenimiento, y se han valorado su nivel de peligrosidad y el tratamiento que se les debe dar en función de este.
 - CE3.5. Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales asociándolas con los procesos de mantenimiento de embarcaciones de recreo.
 - CE3.6. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
 - CE3.7. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

1.6.2.2 Contenidos básicos

BC1. Preparación de embarcaciones de recreo en puerto

- Comportamiento de la embarcación.
- Elementos de amarre.
- Maniobra de amarre de punta, abarloarse, atracar a un muelle o a pantalán, y amarrar a una boya.
- Fondeo.
- Extracción de una embarcación al varadero.

- Precauciones y seguridades para tomar en el amarre y la sujeción de las embarcaciones.

BC2. Preparación de la zona de trabajo asociada a la embarcación de recreo en seco y en el amarre en puerto

- Normas en el sector de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo en los puertos deportivos.
- Preparación de la zona de trabajo en puerto.
- Sistemas básicos de amarre y acceso de una embarcación.
- Nudos básicos.
- Normas de seguridad durante los trabajos de mantenimiento.

BC3. Identificación de riesgos laborales y medioambientales en las operaciones de preparación, amarre y sujeción de las embarcaciones de recreo

- Situaciones de riesgo laboral más habituales en los procesos de preparación de la embarcación.
- Prevención de riesgos laborales y medioambientales en las operaciones de mantenimiento en las embarcaciones de recreo.
- Residuos que se generan en las operaciones de mantenimiento. Nivel de peligrosidad. Tratamiento.
- Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en las operaciones de preparación y mantenimiento en las embarcaciones de recreo.

1.6.3 Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria que da soporte a los módulos profesionales relacionados con la función de mantenimiento de embarcaciones de recreo.

La concreción de esta función incluye aspectos como:

- Caracterización de las zonas que conforman los puertos deportivos.
- Identificación de componentes que conforman las estructuras de embarcaciones de recreo, aparejos y casco de embarcaciones; interpretación de planos y croquis de embarcaciones.
- Preparación de embarcaciones de recreo en puerto y varadero para su mantenimiento, realizando las maniobras requeridas.
- Preparación de zonas de trabajo para realizar el mantenimiento de embarcaciones.
- Elaboración y uso de nudos náuticos.
- Aplicación de especificaciones de seguridad.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el mantenimiento de embarcaciones de recreo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), i), j), k), l) y n) del ciclo formativo y las competencias a), b), d), l), m), n) y o).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Lectura e interpretación de planos y croquis de construcción naval relacionados con embarcaciones de recreo.

- Interpretación de la simbología y normalización de la representación gráfica de maniobras.
- Aplicación de las técnicas de elaboración de nudos.
- Maniobras de puerto y varadero de embarcaciones para ejecutar las operaciones de mantenimiento.
- Especificaciones de seguridad aplicables a las maniobras de preparación de las embarcaciones.
- Trabajo en equipo.
- Resolución de problemas.

Proyecto

1.7 Módulo profesional: Mecanizado de elementos de carpintería de ribera

- Código: MP1630.
- Duración: 157 horas.

1.7.1 Unidad formativa 1: Mecanizado con herramientas manuales y máquinas convencionales de elementos de carpintería de ribera

- Código: MP1630_12.
- Duración: 107 horas.

1.7.1.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Identifica las maderas y los tipos de ensamblaje utilizados en embarcaciones de recreo de madera, y relaciona sus características con las posibles soluciones de ensamblaje y con el nivel de resistencia mecánica.
 - CE1.1. Se han relacionado las maderas empleadas en carpintería de ribera con sus características y con su uso.
 - CE1.2. Se han relacionado los sistemas de unión empleados en las embarcaciones con su uso, con sus prestaciones y con las piezas y los elementos en que se aplican.
 - CE1.3. Se han caracterizado los principales tipos de ensambles utilizados en carpintería de ribera, en relación con sus características y con su uso.
 - CE1.4. Se han relacionado con sus aplicaciones las principales soluciones constructivas.
 - CE1.5. Se ha relacionado el tipo de madera que se vaya a emplear con las características mecánicas y estéticas del ensamble que haya que obtener.
 - CE1.6. Se han caracterizado las posibles soluciones de ensamble alternativas en embarcaciones, en relación con la finalidad propuesta.
 - CE1.7. Se ha planificado el trabajo de elaboración de ensambles y se han especificado los medios y los materiales implicados.
 - CE1.8. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
 - CE1.9. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Selecciona la madera más adecuada para la elaboración de elementos de carpintería de ribera, y justifica su elección en función del mecanizado que se vaya a realizar y del resultado que haya que obtener.
 - CE2.1. Se ha identificado la madera atendiendo a sus características, a su facilidad de mecanizado y al uso que vaya a tener.
 - CE2.2. Se ha controlado el grado de humedad de la madera.
 - CE2.3. Se ha comprobado que la madera carezca de defectos o, en su caso, que estos permitan su corrección y utilización.
 - CE2.4. Se han saneado los posibles defectos de la madera en función del resultado que haya que obtener.
 - CE2.5. Se ha comprobado que las dimensiones y las características de las piezas que haya que obtener se correspondan con los listados de materiales.

- CE2.6. Se ha optimizado el consumo de material en función de las dimensiones comerciales de la madera.
- CE2.7. Se han seleccionado las piezas de madera atendiendo a su aspecto estético y a su estructura.
- CE2.8. Se han especificado los riesgos de manipulación en función del mecanizado que se vaya a realizar.
- CE2.9. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
- CE2.10. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA3. Marca y traza los elementos de carpintería de ribera, aplicando técnicas de medición a partir de planos constructivos de embarcaciones de recreo de madera.
 - CE3.1. Se ha relacionado el plano de formas de la embarcación de madera con sus características constructivas.
 - CE3.2. Se han caracterizado elementos estructurales principales y se ha relacionado con la estructura de la embarcación de recreo, con sus características constructivas y con sus funciones, utilizando los planos asociados.
 - CE3.3. Se han relacionado la forma y las dimensiones de los elementos de la embarcación con la información aportada por el plano o por la documentación técnica de la embarcación.
 - CE3.4. Se han seleccionado los útiles de medición, marcado y trazado en función del trabajo que se vaya a realizar, y se han descrito sus características y su empleo.
 - CE3.5. Se han croquizado los elementos más significativos de embarcaciones de madera.
 - CE3.6. Se ha preparado la cara y el canto de las piezas en función de sus características.
 - CE3.7. Se han utilizado los signos convencionales de marcado y trazado.
 - CE3.8. Se ha comprobado que las medidas de los elementos marcados se correspondan con lo indicado en el plano.
 - CE3.9. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
 - CE3.10. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos
- RA4. Elabora piezas de carpintería de ribera mecanizando diferentes maderas con herramientas manuales.
 - CE4.1. Se han obtenido las características de la pieza que se vaya a mecanizar, interpretando el plano de fabricación.
 - CE4.2. Se han relacionado las herramientas manuales que haya que utilizar con sus aplicaciones y con su manejo.
 - CE4.3. Se ha posicionado el material según las características de la pieza que se vaya a mecanizar.
 - CE4.4. Se han fijado las piezas para mecanizar mediante útiles de apriete requeridos.
 - CE4.5. Se han obtenido las piezas con las características requeridas y se ha comprobado que las piezas resultantes mantengan los márgenes de tolerancia admisibles.
 - CE4.6. Se han incluido en el mecanizado de la pieza diferentes ensambles para la unión entre piezas.
 - CE4.7. Se ha realizado el mantenimiento de las herramientas manuales.
 - CE4.8. Se han cumplido las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
 - CE4.9. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.

- CE4.10. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA5. Elabora piezas de carpintería de ribera mecanizando la madera con máquinas convencionales.
 - CE5.1. Se ha relacionado el uso de las máquinas convencionales con los procesos de mecanizado requeridos por las piezas que se vayan a elaborar.
 - CE5.2. Se han caracterizado los componentes de las máquinas y se ha especificado su función.
 - CE5.3. Se han especificado los criterios aplicables en la selección de la maquinaria en relación con las operaciones de mecanizado que se vayan a realizar.
 - CE5.4. Se han relacionado las protecciones correspondientes de las máquinas y los útiles con los requisitos del mecanizado que haya que realizar.
 - CE5.5. Se ha definido el proceso de mecanizado considerando las características del material.
 - CE5.6. Se ha relacionado la instalación y la fijación de fresas, taladros, cuchillas, cadenas y cabezales de los equipos con el ajuste de parámetros de los mecanizados que se vayan a realizar.
 - CE5.7. Se ha verificado la colocación y la sujeción de los elementos y de los útiles de seguridad.
 - CE5.8. Se han efectuado mecanizados de ensambles de unión entre las piezas que componen las cuadernas, la quilla, la sobrequilla, la roda y el codaste.
 - CE5.9. Se han cepillado y se han regruessado las piezas de madera obtenidas.
 - CE5.10. Se ha relacionado el valor de los parámetros de cepillado-regruessado con las propiedades de la madera y con la pieza que haya que obtener.
 - CE5.11. Se han instalado y se han ajustado fresas, brocas, cuchillas, cabezales y equipos de fresado y moldurado, considerando las propiedades de la madera y las características de la pieza que haya que obtener.
 - CE5.12. Se han perfilado piezas de madera, utilizando los equipos requeridos y cumpliendo especificaciones de seguridad.
 - CE5.13. Se ha relacionado el control de calidad de los productos de mecanizado con las fases del proceso.
 - CE5.14. Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de las máquinas convencionales.
 - CE5.15. Se han aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
 - CE5.16. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
 - CE5.17. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

1.7.1.2 Contenidos básicos

BC1. Identificación de maderas y ensambles utilizados en carpintería de ribera

- Características físicas y estéticas de las maderas empleadas en la construcción de embarcaciones de madera.
- Sistemas de unión y ensamblaje de madera-madera utilizados en la construcción de embarcaciones.
- Tipos de ensambles, fases de elaboración, medios y materiales empleados.
- Ensamblajes de unión entre las piezas de los elementos de las embarcaciones.

BC2. Selección de maderas para elaboración de elementos de carpintería de ribera

- Tipos de maderas empleadas en embarcaciones.
- Control del grado de humedad de la madera.
- Saneado de posibles defectos de la madera.
- Optimización del uso de la madera.
- Aspecto estético y de estructura de las piezas.
- Especificaciones de seguridad aplicables.

BC3. Operaciones de marcado y trazado sobre elementos de carpintería de ribera

- Embarcaciones de madera: tipos, usos y características.
- Elementos estructurales principales de la embarcación de recreo.
- Interpretación de la documentación técnica y gráfica asociada. Identificación de medidas y formas.
- Croquizado de elementos de la embarcación: normalización, conceptos, usos y técnicas de dibujo. Útiles.
- Técnicas de marcado y trazado.
- Plantillas: finalidad, concepto, técnicas, equipos y utensilios.

BC4. Elaboración de piezas de carpintería de ribera con herramientas manuales

- Posicionado del material según las características de la pieza que se vaya a mecanizar.
- Útiles de apriete.
- Proceso de mecanizado de elementos utilizando medios manuales.
- Especificaciones de seguridad.
- Mecanizado de piezas.

BC5. Elaboración de piezas de carpintería de ribera con máquinas convencionales

- Operaciones de mecanizado. Uso de protecciones en las máquinas y en los útiles en función del mecanizado que se vaya a realizar.
- Fresas, brocas, cuchillas, cadenas y cabezales de los equipos de mecanizado de uniones. Constitución y funcionamiento. Proceso de mecanizado.
- Mecanizado de ensambles de unión entre las piezas de los componentes que conforman el conjunto principal.
- Cepillado y regresado: proceso y técnicas; ajuste de parámetros.
- Tupí, copiadora y moldurera: ajuste de parámetros.
- Importancia de las características del material en el proceso de mecanizado y en el producto que haya que obtener.
- Especificaciones de seguridad.
- Mantenimiento de los equipos y de las herramientas.

1.7.2 Unidad formativa 2: Mecanizado por control numérico de elementos de carpintería de ribera

- Código: MP1630_22.
- Duración: 50 horas.

1.7.2.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Elabora programas de control numérico (CNC) para el mecanizado de piezas de carpintería de ribera.
 - CE1.1. Se han identificado las clases de máquinas CNC, sus prestaciones y sus características.
 - CE1.2. Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de programación.
 - CE1.3. Se ha transferido la información geométrica del sistema CAD al sistema CAM mediante el formato común de intercambio gráfico (DXF).
 - CE1.4. Se han seleccionado las opciones de programación y se han seleccionado las herramientas y los utensilios para realizar el trabajo.
 - CE1.5. Se han identificado las etapas para la elaboración de los programas, respetando las indicaciones recogidas en el manual de programación.
 - CE1.6. Se han elaborado programas de control numérico.
 - CE1.7. Se han identificado los tipos de codificación más utilizados y se ha seleccionado el más adecuado.
 - CE1.8. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
 - CE1.9. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Elabora piezas de carpintería de ribera mecanizando la madera con máquinas por control numérico.
 - CE2.1. Se ha cargado el programa y se han dispuesto las herramientas y los utensilios.
 - CE2.2. Se ha simulado informáticamente el programa, efectuando las modificaciones necesarias.
 - CE2.3. Se han montado en la máquina las herramientas programadas y se ha realizado el cambio de herramienta.
 - CE2.4. Se han preparado los sistemas de sujeción de las piezas.
 - CE2.5. Se ha procesado la pieza en vacío y se ha comprobado que no colisionen las herramientas con los sistemas de sujeción.
 - CE2.6. Se ha ejecutado el programa en una pieza real, se han ajustado los parámetros para las especificaciones requeridas y se ha verificado la calidad de la pieza.
 - CE2.7. Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de máquinas de control numérico.
 - CE2.8. Se han aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
 - CE2.9. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
 - CE2.10. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

1.7.2.2 Contenidos básicos

BC1. Elaboración de programas de control numérico para el mecanizado de piezas de carpintería de ribera

- Máquinas CNC: tipos.
- Especificaciones de las máquinas CNC.
- Sistemas de programación.
- Sistemas CAD-CAM.
- Herramientas y utensilios.
- Programación de máquinas de CNC.

BC2. Elaboración de piezas de carpintería de ribera por control numérico

- CNC de tres ejes: características y aplicaciones.
- Secuencias.
- Preparación de plantillas y utensilios de sujeción.
- Velocidades de rotación, avance y trabajo.
- Optimización de programas.
- Mantenimiento de máquinas por control numérico.
- Especificaciones de seguridad.

1.7.3 Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de obtención y modificación de elementos de carpintería de ribera de diferentes tipos de madera por mecanizado con herramienta manual, con máquinas convencionales y con máquinas automatizadas de control numérico de tres ejes.

La concreción de esta función incluye aspectos como:

- Interpretación de planos y croquis.
- Identificación y selección de maderas apropiadas.
- Identificación de componentes de las estructuras, los aparejos y el casco de embarcaciones.
- Uso de diferentes operaciones de mecanizado para reparar y elaborar elementos de madera de embarcaciones.
- Aplicación de especificaciones de seguridad.

La ejecución de mecanizado por control numérico asociado a la función de fabricación abarca aspectos como:

- Preparación de máquinas.
- Producción de mecanizados.
- Control del proceso de mecanizado.
- Control de calidad de los trabajos realizados.
- Transporte y manejo de piezas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en los procesos de mantenimiento y montaje de elementos de madera de embarcaciones de recreo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), i), k), n) y o) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales g), n) y o).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Lectura e interpretación de planos y croquis sencillos de estructuras y carpintería de ribera.
- Uso de técnicas de identificación y selección de maderas en función de sus características y de su empleo.
- Uso de técnicas de marcado y trazado de diferentes formas de elementos estructurales de embarcaciones de madera.
- Uso de técnicas de ensamblaje de elementos estructurales de embarcaciones.
- Uso de diferentes técnicas de mecanizado para obtener piezas de carpintería de ribera utilizando herramientas manuales.
- Obtención de piezas de carpintería de ribera utilizando equipos y herramientas convencionales.
- Aplicación de las especificaciones de seguridad durante las operaciones de mecanizado.
- Uso de actividades de aprendizaje que potencien el trabajo en equipo.
- Uso de actividades de aprendizaje que impliquen dar respuesta a contingencias planteadas y que potencien el aprendizaje permanente.
- Interpretación de documentación técnica, con criterios de aprovechamiento óptimo de los materiales.
- Programación, puesta a punto y elaboración de piezas con máquinas CNC de tres ejes, en condiciones de seguridad y con la calidad requerida.
- Mantenimiento operativo de máquinas CNC.
- Normalización en el uso de las tecnologías de información y de comunicación.
- Aplicación de las medidas de seguridad según los requisitos de las operaciones.
- Manejo de documentación técnica en varios idiomas.

1.8 Módulo profesional: Mantenimiento de cubiertas y cascos de madera en embarcaciones de recreo

- Código: MP1631.
- Duración: 105 horas.

1.8.1 Unidad formativa 1: Mantenimiento de cascos de madera en embarcaciones de recreo

- Código: MP1631_12.
- Duración: 48 horas.

1.8.1.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Prepara la zona afectada de la embarcación, desmontando elementos deteriorados del casco y montando nuevos elementos, teniendo en consideración las características constructivas y aplicando técnicas adecuadas, en condiciones de seguridad.
 - CE1.1. Se ha relacionado el procedimiento para la preparación de la embarcación y del puesto de trabajo con las operaciones de reconstrucción del casco y con las comprobaciones que haya que realizar.
 - CE1.2. Se han relacionado los elementos estructurales y no estructurales de una embarcación de recreo de madera con las representaciones de la documentación técnica asociada.
 - CE1.3. Se ha relacionado el proceso de preparación de zonas dañadas del casco con las precauciones que haya que tomar en la reparación o en la sustitución por otra nueva.
 - CE1.4. Se han lijado las superficies del casco para la identificación de la clavazón o los tornillos, aplicando medidas de seguridad.
 - CE1.5. Se han realizado procedimientos de obtención del grueso del forro en diferentes curvaturas y tipos de cascos, aplicando medidas de seguridad.
 - CE1.6. Se ha aplicado el uso de las técnicas habituales para conformar de forma estable tablas curadas con diferentes tipos de curvaturas, aplicando medidas de seguridad.
 - CE1.7. Se han determinado el alcance de la avería del forro exterior y las acciones que haya que tomar para su reparación, con ayuda de los planos asociados, y se ha planificado el trabajo que haya que realizar en el forro exterior, especificando las herramientas y los materiales requeridos.
 - CE1.8. Se ha desmontado la zona averiada de la tablazón del casco, se ha limpiado la zona del forro exterior con lija y se han identificado y retirando clavos o tornillos.
 - CE1.9. Se han preparado los elementos estructurales, protegiéndolos con productos específicos y sellando posibles orificios, se han preparado las tablas adyacentes del forro exterior dándoles el ángulo requerido, y se ha anotado para su uso posterior en las tablas nuevas.
 - CE1.10. Se han seleccionado las maderas de tipo y calidad idénticos al forro deteriorado, y se han mecanizado las tablas nuevas del forro exterior a las medidas del escantillón con la curvatura y los cantos requeridos.

- CE1.11. Se ha colocado el material en la zona dañada y se han lijado, se han limpiado y se han protegido los elementos instalados.
- CE1.12. Se han mantenido en buen estado y en buen uso las herramientas y los equipos empleados.
- CE1.13. Se han cumplido las especificaciones de seguridad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- CE1.14. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
- CE1.15. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Aplica técnicas de calafateo a la tablazón del casco de embarcaciones, optimizando su aplicación.
 - CE2.1. Se ha caracterizado el procedimiento en la preparación de la embarcación para el calafateo del casco, y se han especificado las comprobaciones que haya que realizar.
 - CE2.2. Se ha relacionado el procedimiento de calafateo con las herramientas y los materiales requeridos, y con la importancia del sellado de juntas.
 - CE2.3. Se ha caracterizado el proceso de sellado completo de una junta por medio de listones encolados.
 - CE2.4. Se han relacionado las deficiencias que pueden darse en un proceso de calafateo y sellado de juntas con los medios aplicables para su corrección.
 - CE2.5. Se ha efectuado el repique de la estopada, se ha retirado el material de calafateo viejo de las juntas y se han seleccionado los materiales, los útiles, las herramientas y los productos selladores para las operaciones de calafateo en varias tablas de una tablazón, cubriendo la junta y dejando el espacio necesario para su posterior sellado.
 - CE2.6. Se han preparado y se han aplicado los productos sellantes específicos, se ha asegurado el sellado completo de las juntas reparadas por medio de listones de madera encolada y se ha retirado el sobrante del sellador.
 - CE2.7. Se han efectuado las operaciones de mantenimiento de las herramientas y de los equipos.
 - CE2.8. Se han cumplido las especificaciones de seguridad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.
 - CE2.9. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
 - CE2.10. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

1.8.1.2 Contenidos básicos

BC1. Prepara la zona afectada de la embarcación, desmontando y montando elementos del casco

- Elementos estructurales y no estructurales de una embarcación de recreo de madera.
- Averías en los cascos de madera. Delimitación de las zonas averiadas. Precauciones en la preparación de las zonas dañadas del casco para sustituirlas por obra nueva.
- Obtención de elementos con diferentes curvaturas. Tipos de cascos. Reparación de la embarcación.
- Elementos estructurales. Importancia de la protección.
- Mantenimiento básico de equipos y herramientas.
- Especificaciones de seguridad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.

BC2. Calafateado de la tablazón del casco de una embarcación

- Calafateo: importancia del sellado de juntas.
- Preparación de la embarcación. Comprobaciones que se deben realizar.
- Procedimiento de calafateo y sellado de tablas de una tablazón.
- Procedimiento de aplicación de productos específicos.
- Especificaciones de seguridad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.

1.8.2 Unidad formativa 2: Mantenimiento de cubiertas de madera en embarcaciones de recreo

- Código: MP1631_22.
- Duración: 57 horas.

1.8.2.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Repara elementos de cubiertas de madera de embarcaciones, aplicando la técnica apropiada y optimizando el uso de materiales y herramientas.
 - CE1.1. Se ha caracterizado el procedimiento que hay que seguir en la preparación de la embarcación para la reparación de cubiertas, especificando las comprobaciones que sea preciso realizar.
 - CE1.2. Se han relacionado los elementos de cubierta y sus tipos en una embarcación con la información gráfica de los planos y la documentación técnica asociada.
 - CE1.3. Se han identificado maderas utilizadas en cubiertas y se han descrito sus características, su uso y sus posibles defectos.
 - CE1.4. Se han relacionado los útiles y las máquinas que se emplean en la reparación de cubiertas con sus características y con su uso durante la reparación.
 - CE1.5. Se han manejado las herramientas y los equipos empleados en la reparación de cubiertas, aplicando normas de uso y seguridad requeridas.
 - CE1.6. Se ha relacionado la preparación de la base de una cubierta con su estado de deterioro y el tipo de material.
 - CE1.7. Se ha planificado el trabajo que se vaya a realizar identificando, delimitando y caracterizando la zona dañada de cubierta de una embarcación para su reparación, especificando útiles, herramientas y materiales.
 - CE1.8. Se han retirado los accesorios que impidan el desmontaje posterior de la tablazón en la cubierta deteriorada y se han elaborado las plantillas de las tablas de trancanil y de la espiga central, en caso necesario.
 - CE1.9. Se ha desmontado la tablazón de la cubierta deteriorada y se ha comprobado y preparado la superficie base de la tablazón retirada, en función de su estado.
 - CE1.10. Se han seleccionado y se han mecanizado las tablas, con los cortes, los engalzados y los ajustes requeridos por medida patrón
 - CE1.11. Se han ajustado las tablas de la cubierta tras el corte de cada pieza y se han efectuado los galces requeridos para la unión de las tablas de cubierta y su posterior instalación.
 - CE1.12. Se han fijado las tablas en la cubierta con imprimaciones y adhesivos, consiguiendo solidez y simetría, en su caso.
 - CE1.13. Se han efectuado las operaciones de mantenimiento de las herramientas y de los equipos.

- CE1.14. Se han aplicado las especificaciones de seguridad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- CE1.15. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
- CE1.16. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Sella cubiertas de madera de embarcaciones, parciales o completas, utilizando la técnica de aplicación y herramientas requeridas.
 - CE2.1. Se ha caracterizado el procedimiento que haya que seguir en la preparación de la embarcación para el sellado de cubiertas y se han especificado las comprobaciones que sea preciso realizar.
 - CE2.2. Se han relacionado las técnicas de sellado empleadas en cubiertas de madera, con los materiales, las herramientas y los productos empleados.
 - CE2.3. Se han relacionado los criterios aplicables para recomendar el mecanizado de ranuras, con la observación del corte transversal de varias tablas de cubierta en diferentes estados o, en su defecto, croquis representativos.
 - CE2.4. Se han relacionado las deficiencias que se pueden producir en los procesos de sellado de juntas de cubierta, con la consecuencia que generan y formas de evitarlas.
 - CE2.5. Se ha lijado la cubierta o la zona afectada para nivelar las tablillas deformadas, se ha planificado el trabajo de sellado que se vaya a realizar, se han especificado herramientas y materiales para emplear y se han retirado los materiales deteriorados.
 - CE2.6. Se han preparado las ranuras de la zona de cubierta que se vayan a sellar, se ha verificado que la profundidad sea suficiente tras su mecanizado para sellarlas con la cantidad de sellante requerida y se ha aplicado la imprimación de protección en el fondo de las ranuras.
 - CE2.7. Se han aplicado los productos de goma seleccionados para el sellado de juntas, se han colocado las cintas específicas en el interior y en toda su longitud para que la goma no se adhiera al fondo de estas y se ha controlado el tiempo de curado.
 - CE2.8. Se ha retirado y se ha lijado el sobrante del producto de sellado de la junta una vez curada, para conseguir un acabado de cubierta igualado y fino.
 - CE2.9. Se han efectuado las operaciones de mantenimiento de las herramientas y de los equipos.
 - CE2.10. Se han cumplido las especificaciones de seguridad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.
 - CE2.11. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
 - CE2.12. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

1.8.2.2 Contenidos básicos

BC1. Reparación de cubiertas de madera de embarcaciones

- Elementos de cubierta y sus tipos en una embarcación.
- Máquinas y útiles empleados en la reparación de cubiertas.
- Preparación de la embarcación.
- Accesorios que pueden impedir el desmontaje posterior de la tablazón en la cubierta deteriorada.
- Proceso reparación de zonas de cubierta.

- Especificaciones de seguridad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.

BC2. Sellado de cubiertas de madera

- Técnicas de sellado de cubiertas de madera. Características de materiales y productos empleados.
- Deficiencias en los procesos de sellado de juntas de cubierta. Efectos.
- Fases del sellado. Herramientas y materiales para emplear.
- Mantenimiento básico de herramientas y equipos empleados.
- Especificaciones de seguridad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.

1.8.3 Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantenimiento de cubiertas y cascos de madera en embarcaciones de recreo.

La concreción de esta función incluye aspectos como:

- Interpretación de planos generales, de detalle y croquis de carpintería de ribera.
- Preparación de la zona dañada de la embarcación para desmontar y montar elementos deteriorados de la estructura o del casco.
- Aplicación del calafateo al casco.
- Técnicas de reparación de cubiertas de madera.
- Técnicas de sellado de cubiertas de madera.
- Aplicación de especificaciones de seguridad.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en los procesos de mantenimiento de cubiertas y casco de madera en embarcaciones de recreo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), i), k), n) y o) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales d), g), n), p) y o).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Lectura e interpretación de planos de estructuras y cascos en carpintería de ribera.
- Técnicas de reparación de elementos estructurales y zonas dañadas de cascos y cubiertas de madera.
- Uso de técnicas de calafateo de cascos y sellado de cubiertas.
- Mecanizado de piezas de carpintería de ribera utilizando equipos y herramientas manuales y convencionales.
- Uso de especificaciones de seguridad aplicables a los mecanizados.
- Seguridad en las embarcaciones de recreo de madera durante su mantenimiento.
- Uso de actividades de aprendizaje que potencien el trabajo en equipo.
- Uso de actividades de aprendizaje que impliquen dar respuesta a contingencias planteadas y que potencien el aprendizaje permanente.

1.9 Módulo profesional: Mantenimiento de elementos estructurales de madera de embarcaciones de recreo

- Código: MP1632.
- Duración: 105 horas.

1.9.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Restituye total o parcialmente, o parchea elementos estructurales de embarcaciones de madera, ejecutando las operaciones de mecanizado requeridas.
 - CE1.1. Se ha obtenido información complementaria de la zona dañada interpretando planos y documentación técnica asociada.
 - CE1.2. Se han relacionado las características de las maderas utilizadas en la construcción con los elementos estructurales y los parches.
 - CE1.3. Se han caracterizado las operaciones de conformado y mecanizado de elementos estructurales y parches en embarcaciones de madera.
 - CE1.4. Se han relacionado máquinas y herramientas con sus características y con su forma de uso.
 - CE1.5. Se han manejado las herramientas y los equipos requeridos ejecutando operaciones de conformado, ajuste y mecanizado de elementos estructurales y parches, cumpliendo especificaciones de seguridad.
 - CE1.6. Se han relacionado las técnicas de reparación de elementos estructurales en las embarcaciones con el estado del elemento dañado y su ubicación, considerando si la embarcación está a flote o en seco.
 - CE1.7. Se han relacionado los tipos de juntas de unión con el ensamble de los elementos estructurales.
 - CE1.8. Se han ejecutado operaciones de restitución total de elementos estructurales en embarcaciones, cumpliendo los requisitos de seguridad.
 - CE1.9. Se han ejecutado operaciones de restitución parcial de elementos estructurales en embarcaciones, cumpliendo los requisitos de seguridad.
 - CE1.10. Se han ejecutado operaciones de parcheo de elementos estructurales en embarcaciones, cumpliendo los requisitos de seguridad.
 - CE1.11. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
 - CE1.12. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Sustituye total o parcialmente los elementos estructurales de una embarcación, a partir la documentación técnica, usando una plantilla y ejecutando las operaciones de mecanizado requeridas.
 - CE2.1. Se ha interpretado la documentación técnica asociada.
 - CE2.2. Se ha seleccionado la madera adecuada.
 - CE2.3. Se han seleccionado las herramientas y los útiles requeridos.
 - CE2.4. Se ha desguazado el miembro afectado.
 - CE2.5. Se han marcado las maderas según la plantilla.
 - CE2.6. Se han mecanizado las maderas con las máquinas y las herramientas requeridas.

- CE2.7. Se han preparado las juntas.
- CE2.8. Se han ensamblado las juntas.
- CE2.9. Se ha fijado el elemento con clavos y tornillos.
- CE2.10. Se ha sellado con masilla o se ha enrasado con tapines.
- CE2.11. Se ha lijado la zona.
- CE2.12. Se han mantenido en buen uso las instalaciones, las herramientas y los equipos.
- CE2.13. Se han cumplido las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- CE2.14. Se han ejecutado operaciones de sustitución de elementos estructurales en embarcaciones, cumpliendo los requisitos de seguridad.
- CE2.15. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
- CE2.16. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA3. Conformar parches para una cuaderna averiada de una embarcación de la que se disponga de su plantilla, ejecutando las operaciones de mecanizado requeridas.
 - CE3.1. Se ha interpretado la documentación técnica asociada.
 - CE3.2. Se ha seleccionado la madera adecuada.
 - CE3.3. Se han seleccionado los útiles y las herramientas.
 - CE3.4. Se han mecanizado las maderas con las máquinas y las herramientas requeridas.
 - CE3.5. Se ha conformado el parche de una sola pieza.
 - CE3.6. Se ha conformado el parche mediante tablillas.
 - CE3.7. Se ha ajustado el parche.
 - CE3.8. Se han aplicado técnicas de fijación a flote con pernos pasantes.
 - CE3.9. Se han aplicado técnicas de fijación en varadero con clavos, tornillos o pernos pasantes del exterior al interior.
 - CE3.10. Se ha lijado la zona.
 - CE3.11. Se han mantenido en buen uso las instalaciones, las herramientas y los equipos.
 - CE3.12. Se han cumplido las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
 - CE3.13. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
 - CE3.14. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA4. Preparar la zona de trabajo para la reparación de los elementos estructurales de madera de embarcaciones, utilizando la documentación técnica asociada y los medios requeridos.
 - CE4.1. Se han identificado los elementos estructurales de madera de una embarcación y se han relacionado con la información gráfica de los planos.
 - CE4.2. Se han caracterizado los esfuerzos que soporta la estructura de una embarcación navegando y especificado la función de los elementos estructurales.
 - CE4.3. Se han relacionado los tipos de elementos estructurales con el del tipo de esfuerzo que realizan.
 - CE4.4. Se ha caracterizado el proceso de trabajo empleado para reparar elementos estructurales, especificando fases, medios, herramientas y materiales requeridos.
 - CE4.5. Se han relacionado con su función y con su uso las herramientas y los materiales utilizados en las operaciones de reparación de elementos estructurales.

- CE4.6. Se han realizado las operaciones de preparación de la reparación de elementos estructurales de madera de una embarcación, interpretando los planos, planificando el trabajo y ejecutando las operaciones necesarias.
- CE4.7. Se han cumplido las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- CE4.8. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
- CE4.9. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

1.9.2 Contenidos básicos

BC1. Restitución total o parcial de elementos estructurales de madera de embarcaciones

- Operaciones de conformado y mecanizado de elementos estructurales y parches de embarcaciones de madera. Herramientas y medios empleados.
- Manejo de equipos en las operaciones de conformado, y mecanizado de elementos estructurales y parches.
- Herramientas y medios empleados.
- Técnicas de reparación de elementos estructurales en embarcaciones a flote y en seco.
- Tipos de juntas de unión asociadas al ensamble de los elementos estructurales. Características y propiedades.

BC2. Operaciones de sustitución de elementos estructurales de una embarcación

- Elementos estructurales de embarcaciones de madera. Características constructivas.
- Preparación y ensamblado de juntas.
- Proceso de sellado con masilla o enrasado con tapines.
- Operaciones de mantenimiento básico de instalaciones, herramientas y equipos.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

BC3. Conformado de parches para una cuaderna averiada de una embarcación a partir de una plantilla

- Características y propiedades de la madera empleada para el parcheado.
- Operaciones de aserrado, cepillado y regresado de maderas. Uso de materiales y equipos.
- Montaje y ajuste de parches.
- Técnicas de fijación en varadero con clavos, tornillos o pernos pasantes del exterior al interior.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

BC4. Preparación de la zona de trabajo para la reparación de los elementos estructurales de madera de embarcaciones

- Características de los elementos estructurales de madera de una embarcación.
- Esfuerzos que soporta la estructura de una embarcación navegando y la función de los elementos estructurales.

- Herramientas y materiales utilizados en las operaciones de reparación de elementos estructurales: características y uso.

1.9.3 Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantenimiento de elementos estructurales de madera en embarcaciones de recreo.

La concreción de esta función incluye aspectos como:

- Interpretación de planos, detalles y croquis de estructuras de embarcaciones en carpintería de ribera.
- Uso de técnicas de sustitución y reparación de elementos estructurales.
- Preparación de la zona de la embarcación para proceder a desmontar y montar elementos deteriorados de la estructura.
- Aplicación de especificaciones de seguridad.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en los procesos de mantenimiento de elementos estructurales de madera de embarcaciones de recreo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), i), k), n) y o) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales d), g), n) y o).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Lectura e interpretación de planos de estructuras de embarcaciones de recreo tipo de madera.
- Aplicación de operaciones de mecanizado en reparación de los principales elementos estructurales de embarcaciones de madera.
- Uso de la técnica apropiada para el desmontaje y el montaje de elementos estructurales de embarcaciones.
- Mecanizado de piezas de estructuras de carpintería de ribera utilizando equipos y herramientas manuales y convencionales.
- Importancia de cumplir con las especificaciones de seguridad aplicables a las operaciones de mecanizado.
- Uso de actividades de aprendizaje que potencien el trabajo en equipo.
- Uso de actividades de aprendizaje que impliquen dar respuesta a contingencias planteadas y que potencien el aprendizaje permanente.

1.10 Módulo profesional: Mantenimiento de elementos interiores de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo

- Código: MP1633.
- Duración: 105 horas.

1.10.1 Unidad formativa 1: Instalación, montaje y adaptación de elementos interiores de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo

- Código: MP1633_12.
- Duración: 70 horas.

1.10.1.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Instala piezas o elementos de habilitación naval en los interiores de embarcaciones ejecutando las operaciones de mecanizado requeridas para su adaptación a los espacios y formas.
 - CE1.1. Se han caracterizado y se han clasificado los elementos interiores de embarcaciones de madera.
 - CE1.2. Se han caracterizado las propiedades y los posibles defectos de las maderas utilizadas en la fabricación de elementos del revestimiento de superficies interiores de embarcaciones.
 - CE1.3. Se ha seleccionado la madera para la fabricación de elementos y piezas, y se ha justificado su elección en función del mecanizado que haya que realizar y del resultado que se busque obtener.
 - CE1.4. Se ha relacionado la constitución y el funcionamiento de los equipos y de las herramientas con las operaciones de conformado, ajuste y mecanizado de elementos del revestimiento de superficies interiores.
 - CE1.5. Se han manejado los equipos y las herramientas habituales en operaciones de mecanizado de elementos interiores, cumpliendo los requisitos de fabricante y de seguridad.
 - CE1.6. Se han relacionado las técnicas empleadas para la fijación de elementos de revestimiento de superficies interiores con la instalación de mobiliario interior de embarcaciones.
 - CE1.7. Se han relacionado los tipos de juntas de unión asociadas al ensamble con su uso en los elementos interiores de embarcaciones.
 - CE1.8. Se ha caracterizado el proceso de marcado y trazado en el montaje de elementos de revestimiento de superficies interiores.
 - CE1.9. Se han tomado las medidas necesarias y se ha dibujado un croquis de la pieza.
 - CE1.10. Se han fabricado piezas nuevas de elementos de revestimiento de superficies interiores para sustituir las dañadas, mecanizando y efectuando los ensambles requeridos.

- CE1.11. Se han instalado piezas nuevas de elementos de revestimiento de superficies interiores para sustituir las dañadas, y se han hecho los ajustes, la fijación y el refuerzo requeridos.
- CE1.12. Se han mantenido en buen estado de uso las instalaciones, las herramientas y los equipos.
- CE1.13. Se han cumplido las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- CE1.14. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
- CE1.15. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA2. Monta y adapta mobiliario de habilitación naval, ensamblando sus componentes en embarcaciones de recreo y regulándolos en función del tipo de instalación y de los condicionantes.
 - CE2.1. Se han desembalado los elementos que se vayan a instalar y se han comprobado sus características, manipulándolos con seguridad.
 - CE2.2. Se ha comprobado la ubicación de los componentes, presentándolos en el lugar de fijación.
 - CE2.3. Se han realizado las modificaciones y los reajustes requeridos para el montaje.
 - CE2.4. Se han montado los elementos siguiendo las instrucciones de montaje y del replanteo realizado.
 - CE2.5. Se han colocado los herrajes según las indicaciones de la documentación técnica.
 - CE2.6. Se han ajustado los herrajes, asegurando su correcto funcionamiento.
 - CE2.7. Se ha verificado que los elementos complementarios y de remate se adapten a la instalación.
 - CE2.8. Se ha nivelado el mobiliario y se han comprobado parámetros y holguras.
 - CE2.9. Se han cumplido los criterios de calidad.
 - CE2.10. Se han cumplido las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
 - CE2.11. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
 - CE2.12. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.
- RA3. Instala mobiliario modular de habilitación naval, utilizando planos de montaje y montando sus elementos en función del tipo de instalación.
 - CE3.1. Se ha revisado el lugar de instalación y se han comprobado la instalación y el nivelado del lugar.
 - CE3.2. Se han recepcionado todos los componentes que se vayan a instalar y se han comprobado su estado y sus características.
 - CE3.3. Se ha replanteado la instalación.
 - CE3.4. Se han panelado los mamparos soporte según requiera la composición.
 - CE3.5. Se han presentado los elementos estructurales y se han nivelado los elementos del mueble.
 - CE3.6. Se han determinado las fases de montaje.
 - CE3.7. Se han instalado los elementos estructurales y los módulos en el orden establecido.
 - CE3.8. Se han ajustado los elementos móviles.

- CE3.9. Se han realizado las instalaciones complementarias y se ha comprobado su funcionamiento.
- CE3.10. Se han cumplimentado los formularios de control de calidad.
- CE3.11. Se han cumplido las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- CE3.12. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida.
- CE3.13. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos.

1.10.1.2 Contenidos básicos

BC1. Montaje de piezas o elementos de madera de interiores de embarcaciones

- Elementos interiores de embarcaciones de madera.
- Maderas utilizadas en la fabricación de elementos del mobiliario y revestimiento de superficies interiores de embarcaciones: características, propiedades y defectos tipo.
- Equipos y herramientas que se utilizan en las operaciones de conformado y mecanizado de elementos del mobiliario: constitución, funcionamiento y uso.
- Fijación de elementos de mobiliario y de revestimiento de superficies interiores de embarcaciones.
- Tipos de juntas de unión asociadas al ensamble de los elementos interiores: características.
- Marcado y trazado de piezas.
- Sustitución de piezas dañadas del mobiliario interior de una embarcación.

BC2. Montaje y adaptación de mobiliario en embarcaciones

- Documentación técnica de montaje: características; interpretación.
- Operaciones de montaje y posicionados de piezas. Secuencias.
- Deformaciones durante el montaje y el prensado. Correcciones.
- Especificaciones de seguridad.

BC3. Instalación de mobiliario modular para embarcaciones

- Recepción de elementos de instalación. Manipulación.
- Montaje de elementos de muebles.
- Herrajes.
- Uso de elementos complementarios y de remate en la instalación.

BC4. Instalación de conjuntos de muebles en embarcaciones

- Planos de montaje: características. Interpretación.
- Replanteo de la instalación.
- Panelado de paredes soporte.
- Instalaciones complementarias. Material y herramientas. Precauciones y comprobación de su funcionamiento.
- Especificaciones de seguridad.

1.10.2 Unidad formativa 2: Preparación y reparación de superficies y mantenimiento de herrajes y complementos de mobiliario de madera del interior de embarcaciones de recreo

- Código: MP1633_22.
- Duración: 35horas.

1.10.2.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Prepara y repara superficies de madera e elementos de habitación naval en el interior de embarcaciones para darles un acabado adecuado al entorno.
 - CE1.1. Se ha caracterizado y se ha clasificado el mantenimiento de habitación naval.
 - CE1.2. Se han caracterizado las condiciones que debe cumplir una superficie de madera para recibir un tratamiento de protección y de embellecimiento posterior, en función de las características de la madera y del tratamiento que se efectúe.
 - CE1.3. Se han relacionado con su uso las herramientas y las máquinas que se utilicen en la preparación de superficies y revestimientos de interiores.
 - CE1.4. Se han preparado superficies de muebles utilizados en el interior de una embarcación para barnizarlas y lacarlas.
 - CE1.5. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida
 - CE1.6. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos
 - CE1.7. Se han cumplido las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- RA2. Mantiene y sustituye herrajes y complementos del mobiliario de madera de habitación naval del interior de embarcaciones, aplicando las operaciones de mecanizado requeridas.
 - CE2.1. Se han caracterizado los tipos y las características específicas de los herrajes más comúnmente utilizados en el mobiliario de interior, atendiendo a criterios de funcionamiento y resistencia al medio marino.
 - CE2.2. Se ha relacionado la necesidad de aplicar agentes protectores a los herrajes y a los complementos con las consecuencias de un mantenimiento inadecuado de estos.
 - CE2.3. Se han caracterizado las propiedades de los materiales lubricantes y protectores, y se ha especificado su uso en los herrajes y en los complementos.
 - CE2.4. Se han ejecutado operaciones de mantenimiento y sustitución de herrajes.
 - CE2.5. Se han realizado las actividades siguiendo la metodología establecida
 - CE2.6. Se han realizado las tareas trabajando en equipo, en los casos establecidos
 - CE2.7. Se han cumplido las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- RA3. Verifica los acabados de mobiliario de habitación naval, para detectar y corregir posibles defectos, aplicando procedimientos manuales.
 - CE3.1. Se han relacionado todos los elementos del mobiliario con las comprobaciones para valorar el acabado.
 - CE3.2. Se han caracterizado los productos de retoque existentes en el mercado (maletín o equipo de retoque, masillas, etc.).
 - CE3.3. Se han relacionado las técnicas de acabado con los retoques que se realicen.

- CE3.4. Se han empleado los productos de acabado requeridos (barnices, rotuladores, ceras, etc.) utilizando los útiles de aplicación necesarios.
- CE3.5. Se han aplicado técnicas de repaso de acabado utilizando medios manuales (brocha, rodillo, espátulas, etc.).
- CE3.6. Se ha efectuado la limpieza de los útiles de repaso, dejándolos en estado de uso.
- CE3.7. Se han retirado los envases y embalajes y se han reciclado.
- CE3.8. Se han tenido en cuenta las condiciones de seguridad en la preparación y en la aplicación de acabados.

1.10.2.2 Contenidos básicos

BC1. Preparación y reparación de superficies de madera en el interior de embarcaciones

- Mantenimiento de habilitación naval.
- Tratamiento de protección y de embellecimiento posterior de las maderas.
- Preparación de superficie de mobiliario del interior de una embarcación para a su posterior barnizado o lacado. Mantenimiento básico de instalaciones, herramientas y equipos.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

BC2. Mantenimiento y sustitución de herrajes y complementos del mobiliario de madera del interior de embarcaciones

- Herrajes comúnmente utilizados en el mobiliario de interior de embarcaciones.
- Propiedades de los materiales lubricantes y protectores utilizados en los herrajes y en los complementos.
- Proceso de mantenimiento y sustitución de herrajes.
- Criterios aplicables en la construcción y de reforzamientos del marco.
- Aserrado de tableros.
- Instalación de herrajes y complementos.
- Rectificación de posibles deficiencias en el mantenimiento de herrajes.
- Mantenimiento básico de instalaciones, herramientas y equipos.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

BC3. Detección de defectos tipo en los acabados de mobiliario

- Criterios aplicables para identificar los elementos sin terminación o con terminación defectuosa.
- Técnicas de acabado que hay que utilizar para corregir defectos de acabado tipo.
- Limpieza requerida en el uso de útiles de repaso y en la zona que haya que corregir.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

1.10.3 Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantenimiento de elementos interiores de madera y mobiliario en embarcaciones de recreo.

La concreción de esta función incluye aspectos como:

- Interpretación de planos y croquis de montaje de mobiliario.
- Preparación de la zona de la embarcación para reparar y montar elementos de mobiliario.
- Montaje y adaptación de mobiliario en embarcaciones.
- Reparación de superficies y acabados de elementos de madera en interiores de embarcaciones.
- Aplicación de especificaciones de seguridad.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en los procesos de mantenimiento de elementos de madera de embarcaciones de recreo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), d), i), k), n) y o) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales d), g), n), p) y o).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Lectura e interpretación de planos de montaje y detalle de mobiliario en embarcaciones.
- Uso de técnicas de montaje y adecuación de mobiliario a los espacios de embarcaciones.
- Uso de técnicas de reparación de superficies y acabados de diferentes tipos de maderas empleadas en interiores de embarcaciones.
- Especificaciones de seguridad aplicables a los mecanizados y a las técnicas de acabado de maderas.
- Uso de actividades de aprendizaje que potencien el trabajo en equipo.
- Uso de actividades de aprendizaje que impliquen dar respuesta a contingencias planteadas y potencien el aprendizaje permanente.

1.11 Módulo profesional: Formación y orientación laboral

- Código: MP1634.
- Duración: 107 horas.

1.11.1 Unidad formativa 1: Prevención de riesgos laborales

- Código: MP1634_12.
- Duración: 45 horas.

1.11.1.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Reconoce los derechos y los deberes de las personas trabajadoras y empresarias relacionados con la seguridad y la salud laboral.
 - CE1.1. Se han relacionado las condiciones laborales con la salud de la persona trabajadora.
 - CE1.2. Se han distinguido los principios de la acción preventiva que garantizan el derecho a la seguridad y a la salud de las personas trabajadoras.
 - CE1.3. Se ha apreciado la importancia de la información y de la formación como medio para la eliminación o la reducción de los riesgos laborales.
 - CE1.4. Se han comprendido las actuaciones idóneas ante situaciones de emergencia y riesgo laboral grave e inminente.
 - CE1.5. Se han valorado las medidas de protección específicas de personas trabajadoras sensibles a determinados riesgos, así como las de protección de la maternidad y la lactancia, y de menores.
 - CE1.6. Se han analizado los derechos a la vigilancia y protección de la salud en el sector de la madera y el mueble.
 - CE1.7. Se ha asumido la necesidad de cumplir los deberes de las personas trabajadoras en materia de prevención de riesgos laborales.
- RA2. Evalúa las situaciones de riesgo derivadas de su actividad profesional analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo más habituales del sector de la madera y el mueble.
 - CE2.1. Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo.
 - CE2.2. Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de ellos.
 - CE2.3. Se han clasificado y se han descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo.
 - CE2.4. Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo de las personas con la titulación de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo.

- CE2.5. Se ha llevado a cabo la evaluación de riesgos en un entorno de trabajo, real o simulado, relacionado con el sector de actividad.
- RA3. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos e identifica las responsabilidades de todos los agentes implicados.
 - CE3.1. Se ha valorado la importancia de los hábitos preventivos en todos los ámbitos y en todas las actividades de la empresa.
 - CE3.2. Se han clasificado las formas de organización de la prevención en la empresa en función de los criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
 - CE3.3. Se han determinado las formas de representación de las personas trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.
 - CE3.4. Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
 - CE3.5. Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuencia de actuaciones a realizar en caso de emergencia.
 - CE3.6. Se ha establecido el ámbito de una prevención integrada en las actividades de la empresa, y se han determinado las responsabilidades y las funciones de cada uno/a.
 - CE3.7. Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional de la titulación de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo.
 - CE3.8. Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación para una pequeña o mediana empresa del sector de actividad del título.
- RA4. Determina las medidas de prevención y protección en el entorno laboral de la titulación de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo.
 - CE4.1. Se han definido las técnicas y las medidas de prevención y de protección que se deben aplicar para evitar o disminuir los factores de riesgo, o para reducir sus consecuencias en el caso de materializarse.
 - CE4.2. Se ha analizado el significado y el alcance de la señalización de seguridad de diversos tipos.
 - CE4.3. Se han seleccionado los equipos de protección individual (EPI) adecuados a las situaciones de riesgo encontradas.
 - CE4.4. Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
 - CE4.5. Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas en caso de emergencia, en donde existan víctimas de diversa gravedad.
 - CE4.6. Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que se deben aplicar en el lugar del accidente ante daños de diversos tipos, así como la composición y el uso del botiquín.

1.11.1.2 Contenidos básicos

BC1. Derechos y deberes en seguridad y salud laboral

- Relación entre trabajo y salud. Influencia de las condiciones de trabajo sobre la salud.
- Conceptos básicos de seguridad y salud laboral.
- Análisis de los derechos y de los deberes de las personas trabajadoras y empresarias en prevención de riesgos laborales.

- Actuación responsable en el desarrollo del trabajo para evitar las situaciones de riesgo en su entorno laboral.
- Protección de personas trabajadoras especialmente sensibles a determinados riesgos.

BC2. Evaluación de riesgos profesionales

- Análisis de factores de riesgo ligados a condiciones de seguridad, ambientales, ergonómicas y psicosociales.
- Determinación de los daños a la salud de la persona trabajadora que se pueden derivar de las condiciones de trabajo y de los factores de riesgo detectados.
- Riesgos específicos en el sector de la madera y el mueble en función de las probables consecuencias, del tiempo de exposición y de los factores de riesgo implicados.
- Evaluación de los riesgos encontrados en situaciones potenciales de trabajo en el sector de la madera y el mueble.

BC3. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa

- Gestión de la prevención en la empresa: funciones y responsabilidades.
- Órganos de representación y participación de las personas trabajadoras en prevención de riesgos laborales.
- Organismos estatales y autonómicos relacionados con la prevención de riesgos.
- 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.
- Participación en la planificación y en la puesta en práctica de los planes de prevención.

BC4. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa

- Medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Aplicación de las técnicas de primeros auxilios.
- Actuación responsable en situaciones de emergencias y primeros auxilios.

1.11.2 Unidad formativa 2: Equipos de trabajo, derecho del trabajo y de la seguridad social, y búsqueda de empleo

- Código: MP1634_22.
- Duración: 62 horas.

1.11.2.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Participa responsablemente en equipos de trabajo eficientes que contribuyan a la consecución de los objetivos de la organización.
 - CE1.1. Se han identificado los equipos de trabajo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo, y se han valorado sus ventajas sobre el trabajo individual.

- CE1.2. Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a las de los equipos ineficaces.
- CE1.3. Se han adoptado responsablemente los papeles asignados para la eficiencia y la eficacia del equipo de trabajo.
- CE1.4. Se han empleado adecuadamente las técnicas de comunicación en el equipo de trabajo para recibir y transmitir instrucciones y coordinar las tareas.
- CE1.5. Se han determinado procedimientos para la resolución de los conflictos identificados en el seno del equipo de trabajo.
- CE1.6. Se han aceptado de forma responsable las decisiones adoptadas en el seno del equipo de trabajo.
- CE1.7. Se han analizado los objetivos alcanzados por el equipo de trabajo en relación con los objetivos establecidos, y con la participación responsable y activa de sus miembros.
- RA2. Identifica los derechos y los deberes que se derivan de las relaciones laborales, y los reconoce en diferentes situaciones de trabajo.
 - CE2.1. Se han identificado el ámbito de aplicación, las fuentes y los principios de aplicación del derecho del trabajo.
 - CE2.2. Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones laborales.
 - CE2.3. Se han identificado los elementos esenciales de un contrato de trabajo.
 - CE2.4. Se han analizado las principales modalidades de contratación y se han identificado las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
 - CE2.5. Se han valorado los derechos y los deberes que se recogen en la normativa laboral.
 - CE2.6. Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en el convenio colectivo aplicable o, en su defecto, las condiciones habituales en el sector profesional relacionado con el título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo.
 - CE2.7. Se han valorado las medidas establecidas por la legislación para la conciliación de la vida laboral y familiar, y para la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.
 - CE2.8. Se ha analizado el recibo de salarios y se han identificado los principales elementos que lo integran.
 - CE2.9. Se han identificado las causas y los efectos de la modificación, la suspensión y la extinción de la relación laboral.
 - CE2.10. Se han identificado los órganos de representación de las personas trabajadoras en la empresa.
 - CE2.11. Se han analizado los conflictos colectivos en la empresa y los procedimientos de solución.
 - CE2.12. Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.
- RA3. Determina la acción protectora del sistema de la seguridad social ante las contingencias cubiertas, e identifica las clases de prestaciones.
 - CE3.1. Se ha valorado el papel de la seguridad social como pilar esencial del estado social y para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.
 - CE3.2. Se ha delimitado el funcionamiento y la estructura del sistema de seguridad social.

- CE3.3. Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de una persona trabajadora y las cuotas correspondientes a ella y a la empresa.
- CE3.4. Se han determinado las principales prestaciones contributivas de seguridad social, sus requisitos y su duración, y se ha realizado el cálculo de su cuantía en algunos supuestos prácticos.
- CE3.5. Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos, y se ha realizado el cálculo de la duración y de la cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.
- RA4. Planifica su itinerario profesional seleccionando alternativas de formación y oportunidades de empleo a lo largo de la vida.
 - CE4.1. Se han valorado las propias aspiraciones, motivaciones, actitudes y capacidades que permitan la toma de decisiones profesionales.
 - CE4.2. Se ha tomado conciencia de la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
 - CE4.3. Se han valorado las oportunidades de formación y empleo en otros estados de la Unión Europea.
 - CE4.4. Se ha valorado el principio de no-discriminación y de igualdad de oportunidades en el acceso al empleo y en las condiciones de trabajo.
 - CE4.5. Se han diseñado los itinerarios formativos profesionales relacionados con el perfil profesional de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo.
 - CE4.6. Se han determinado las competencias y las capacidades requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título, y se ha seleccionado la formación precisa para mejorarlas y permitir una idónea inserción laboral.
 - CE4.7. Se han identificado las principales fuentes de empleo y de inserción laboral para las personas con la titulación de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo.
 - CE4.8. Se han empleado adecuadamente las técnicas y los instrumentos de búsqueda de empleo.
 - CE4.9. Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

1.11.2.2 Contenidos básicos

BC1. Gestión del conflicto y equipos de trabajo

- Diferenciación entre grupo y equipo de trabajo.
- Valoración de las ventajas y los inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en el sector de la madera y el mueble según las funciones que desempeñen.
- Dinámicas de grupo.
- Equipos de trabajo eficaces y eficientes.
- Participación en el equipo de trabajo: desempeño de papeles, comunicación y responsabilidad.
- Conflicto: características, tipos, causas y etapas.
- Técnicas para la resolución o la superación del conflicto.

BC2. Contrato de trabajo

- Derecho del trabajo.
- Organismos públicos (administrativos y judiciales) que intervienen en las relaciones laborales.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional de la titulación de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Análisis de las principales condiciones de trabajo: clasificación y promoción profesional, tiempo de trabajo, retribución, etc.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Sindicatos y asociaciones empresariales.
- Representación de las personas trabajadoras en la empresa.
- Conflictos colectivos.
- Nuevos entornos de organización del trabajo.

BC3. Seguridad social, empleo y desempleo

- La seguridad social como pilar del estado social.
- Estructura del sistema de seguridad social.
- Determinación de los principales deberes de las personas empresarias y de las trabajadoras en materia de seguridad social.
- Protección por desempleo.
- Prestaciones contributivas de la seguridad social.

BC4. Búsqueda activa de empleo

- Conocimiento de los propios intereses y de las propias capacidades formativo-profesionales.
- Importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional de las personas con la titulación de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Itinerarios formativos relacionados con la titulación de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo.
- Definición y análisis del sector profesional del título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo.
- Proceso de toma de decisiones.
- Proceso de búsqueda de empleo en el sector de actividad.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

1.11.3 Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumnado se pueda insertar laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector del mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales g), h), i), j), k), l), m), n), ñ), o) y q) del ciclo formativo, y las competencias g), h), i), j), k), l), m), n), ñ) y r).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Manejo de las fuentes de información para la elaboración de itinerarios formativo-profesionalizadores, en especial en lo referente al sector del mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo.
- Puesta en práctica de técnicas activas de búsqueda de empleo:
 - Realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre las propias aspiraciones, competencias y capacidades.
 - Manejo de fuentes de información, incluidos los recursos de internet para la búsqueda de empleo.
 - Preparación y realización de cartas de presentación y currículos (se potenciará el empleo de otros idiomas oficiales en la Unión Europea en el manejo de información y elaboración del currículo Europass).
- Familiarización con las pruebas de selección de personal, en particular la entrevista de trabajo.
- Identificación de ofertas de empleo público a las que se puede acceder en función de la titulación, y respuesta a su convocatoria.
- Formación de equipos en el aula para la realización de actividades mediante el empleo de técnicas de trabajo en equipo.
- Estudio de las condiciones de trabajo del sector del mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo a través del manejo de la normativa laboral, de los contratos más comúnmente utilizados y del convenio colectivo de aplicación en el sector.
- Superación de cualquier forma de discriminación en el acceso al empleo y en el desarrollo profesional.
- Análisis de la normativa de prevención de riesgos laborales que le permita la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en el sector productivo, así como la colaboración en la definición de un plan de prevención para la empresa y de las medidas necesarias para su puesta en práctica.

El correcto desarrollo de este módulo exige la disposición de medios informáticos con conexión a internet y que por lo menos dos sesiones de trabajo semanales sean consecutivas.

1.12 Módulo profesional: Empresa e iniciativa emprendedora

- Código: MP1635.
- Duración: 53 horas.

1.12.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Desarrolla su espíritu emprendedor identificando las capacidades asociadas a él y definiendo ideas emprendedoras caracterizadas por la innovación y la creatividad.
 - CE1.1. Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
 - CE1.2. Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como dinamizador del mercado laboral y fuente de bienestar social.
 - CE1.3. Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación, la responsabilidad y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
 - CE1.4. Se han analizado las características de las actividades emprendedoras en el sector del mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo.
 - CE1.5. Se ha valorado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
 - CE1.6. Se han valorado ideas emprendedoras caracterizadas por la innovación, por la creatividad y por su factibilidad.
 - CE1.7. Se ha decidido a partir de las ideas emprendedoras una determinada idea de negocio del ámbito del mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo, que servirá de punto de partida para la elaboración del proyecto empresarial.
 - CE1.8. Se ha analizado la estructura de un proyecto empresarial y se ha valorado su importancia como paso previo a la creación de una pequeña empresa.
- RA2. Decide la oportunidad de creación de una pequeña empresa para el desarrollo de la idea emprendedora, tras el análisis de la relación entre la empresa y el entorno, del proceso productivo, de la organización de los recursos humanos y de los valores culturales y éticos.
 - CE2.1. Se ha valorado la importancia de las pequeñas y medianas empresas en el tejido empresarial gallego.
 - CE2.2. Se ha analizado el impacto medioambiental de la actividad empresarial y la necesidad de introducir criterios de sostenibilidad en los principios de actuación de las empresas.
 - CE2.3. Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa y, en especial, en los aspectos tecnológico, económico, social, medioambiental, demográfico y cultural.
 - CE2.4. Se ha apreciado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con la clientela, con proveedores, con las administraciones públicas, con las entidades financieras y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.

- CE2.5. Se han determinado los elementos del entorno general y específico de una pequeña o mediana empresa de mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo en función de su posible ubicación.
- CE2.6. Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- CE2.7. Se ha valorado la importancia del balance social de una empresa relacionada con la actividad de mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
- CE2.8. Se han identificado, en empresas de mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo, prácticas que incorporen valores éticos y sociales.
- CE2.9. Se han definido los objetivos empresariales incorporando valores éticos y sociales.
- CE2.10. Se han analizado los conceptos de cultura empresarial, y de comunicación e imagen corporativas, así como su relación con los objetivos empresariales.
- CE2.11. Se han descrito las actividades y los procesos básicos que se realizan en una empresa de mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo, y se han delimitado las relaciones de coordinación y dependencia dentro del sistema empresarial.
- CE2.12. Se ha elaborado un plan de empresa que incluya la idea de negocio, la ubicación, la organización del proceso productivo y de los recursos necesarios, la responsabilidad social y el plan de marketing.
- RA3. Selecciona la forma jurídica teniendo en cuenta las implicaciones legales asociadas y el proceso para su constitución y puesta en marcha.
 - CE3.1. Se ha analizado el concepto de persona empresarial, así como los requisitos que hacen falta para desarrollar la actividad empresarial.
 - CE3.2. Se han analizado las formas jurídicas de la empresa y se han determinado las ventajas y las desventajas de cada una en relación con su idea de negocio.
 - CE3.3. Se ha valorado la importancia de las empresas de economía social en el sector del mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo.
 - CE3.4. Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de las personas propietarias de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
 - CE3.5. Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para cada forma jurídica de empresa.
 - CE3.6. Se han identificado los trámites exigidos por la legislación para la constitución de una pequeña o mediana empresa en función de su forma jurídica.
 - CE3.7. Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas a la hora de poner en marcha una pequeña o mediana empresa.
 - CE3.8. Se han analizado las ayudas y subvenciones para la creación y puesta en marcha de empresas de mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo teniendo en cuenta su localización.
 - CE3.9. Se ha incluido en el plan de empresa información relativa a la elección de la forma jurídica, los trámites administrativos, las ayudas y las subvenciones.
- RA4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una pequeña o mediana empresa, identifica los principales deberes contables y fiscales, y cumplimenta la documentación.

- CE4.1. Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos y cuentas anuales.
- CE4.2. Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente al equilibrio de la estructura financiera y a la solvencia, a la liquidez y a la rentabilidad de la empresa.
- CE4.3. Se han definido los deberes fiscales (declaración censal, IAE, liquidaciones trimestrales, resúmenes anuales, etc.) de una pequeña y de una mediana empresa relacionada con la actividad de mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo, y se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal (liquidaciones trimestrales y liquidaciones anuales).
- CE4.4. Se ha cumplimentado con corrección, mediante procesos informáticos, la documentación básica de carácter comercial y contable (notas de pedido, albaranes, facturas, recibos, cheques, pagarés y letras de cambio) para una pequeña y una mediana empresa de mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo, y se han descrito los circuitos que recurre esa documentación en la empresa.
- CE4.5. Se ha elaborado el plan financiero y se ha analizado la viabilidad económica y financiera del proyecto empresarial.

1.12.2 Contenidos básicos

BC1. Iniciativa emprendedora

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo (materiales, tecnología, organización de la producción, etc.).
- La cultura emprendedora en la Unión Europea, en España y en Galicia.
- Factores clave de las personas emprendedoras: iniciativa, creatividad, formación, responsabilidad y colaboración.
- Actuación de las personas emprendedoras en el sector del mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo.
- El riesgo como factor inherente a la actividad emprendedora.
- Valoración del trabajo por cuenta propia como fuente de realización personal y social.
- Ideas emprendedoras: fuentes de ideas, maduración y evaluación de éstas.
- Proyecto empresarial: importancia y utilidad, estructura y aplicación en el ámbito del mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo.

BC2. La empresa y su entorno

- La empresa como sistema: concepto, funciones y clasificaciones.
- Análisis del entorno general de una pequeña o mediana empresa de mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo: aspectos tecnológico, económico, social, medioambiental, demográfico y cultural.
- Análisis del entorno específico de una pequeña o mediana empresa de mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo: clientela, proveedores/as, administraciones públicas, entidades financieras y competencia.

- Ubicación de la empresa.
- La persona empresaria. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Responsabilidad social de la empresa y compromiso con el desarrollo sostenible.
- Cultura empresarial, y comunicación e imagen corporativas.
- Actividades y procesos básicos en la empresa. Organización de los recursos disponibles. Externalización de actividades de la empresa.
- Descripción de los elementos y estrategias del plan de producción y del plan de marketing.

BC3. Creación y puesta en marcha de una empresa

- Formas jurídicas de las empresas.
- Responsabilidad legal del empresariado.
- La fiscalidad de la empresa como variable para la elección de la forma jurídica.
- Proceso administrativo de constitución y puesta en marcha de una empresa.
- Vías de asesoramiento para la elaboración de un proyecto empresarial y para la puesta en marcha de la empresa.
- Ayudas y subvenciones para la creación de una empresa de mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, trámites administrativos, y gestión de ayudas y subvenciones.

BC4. Función administrativa

- Análisis de las necesidades de inversión y de las fuentes de financiación de una pequeña y de una mediana empresa en el sector del mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo.
- Concepto y nociones básicas de contabilidad: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos y cuentas anuales.
- Análisis de la información contable: equilibrio de la estructura financiera y ratios financieros de solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- Plan financiero: estudio de la viabilidad económica y financiera.
- Deberes fiscales de una pequeña y de una mediana empresa.
- Ciclo de gestión administrativa en una empresa de mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo: documentos administrativos y documentos de pago.
- Cuidado en la elaboración de la documentación administrativo-financiera.

1.12.3 Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo permite alcanzar los objetivos generales h), i), j), k), l), m), n), ñ), o) y p) del ciclo formativo y las competencias h), i), j), k), l), m), n), ñ), q) y r).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Manejo de las fuentes de información sobre el sector de las empresas de mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- Realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de las personas emprendedoras y ajustar su necesidad al sector de los servicios relacionados con los procesos de mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo.
- Utilización de programas de gestión administrativa y financiera para pequeñas y medianas empresas del sector.
- Realización de un proyecto empresarial relacionado con la actividad de mantenimiento de estructuras de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo compuesto por un plan de empresa y un plan financiero, y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio.

El plan de empresa incluirá los siguientes aspectos: maduración de la idea de negocio, ubicación, organización de la producción y de los recursos, justificación de su responsabilidad social, plan de marketing, elección de la forma jurídica, trámites administrativos y ayudas y subvenciones.

El plan financiero incluirá el plan de tesorería, la cuenta de resultados provisional y el balance previsional, así como el análisis de su viabilidad económica y financiera.

Es aconsejable que el proyecto empresarial se vaya realizando conforme se desarrollen los contenidos relacionados en los resultados de aprendizaje.

El correcto desarrollo de este módulo exige la disposición de medios informáticos con conexión a internet y que por lo menos dos sesiones de trabajo sean consecutivas.

1.13 Módulo profesional: Formación en centros de trabajo

- Código: MP1636.
- Duración: 410 horas.

1.13.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- RA1. Identifica la estructura y la organización de las empresas de mantenimiento de embarcaciones, relacionándolas con la producción y la comercialización de los productos y los servicios que presta.
 - CE1.1. Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área.
 - CE1.2. Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
 - CE1.3. Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa (proveedores, clientela, sistemas de producción, almacenamiento, etc.).
 - CE1.4. Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
 - CE1.5. Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
 - CE1.6. Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.
- RA2. Muestra hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos de la empresa.
 - CE2.1. Se ha reconocido y se ha justificado la disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.
 - CE2.2. Se han reconocido y se han justificado las actitudes personales (puntualidad, empatía, etc.) y profesionales (orden, limpieza, seguridad necesarias para el puesto de trabajo, responsabilidad, etc.).
 - CE2.3. Se han reconocido y se han justificado los requisitos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.
 - CE2.4. Se han reconocido y se han justificado los requisitos actitudinales referidas a la calidad en la actividad profesional.
 - CE2.5. Se han reconocido y se han justificado las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con la jerarquía establecida en la empresa.
 - CE2.6. Se han reconocido y se han justificado las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
 - CE2.7. Se han reconocido y se han justificado las necesidades formativas para la inserción y la reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer profesional.
 - CE2.8. Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de prevención de riesgos laborales.

- CE2.9. Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
- CE2.10. Se ha mantenido una actitud clara de respeto por el medio ambiente en las actividades desarrolladas y se han aplicado las normas internas y externas vinculadas.
- CE2.11. Se han mantenido organizados, limpios y libres de obstáculos el puesto de trabajo y el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- CE2.12. Se han interpretado y se han cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.
- CE2.13. Se ha establecido una comunicación fluida y una relación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo, manteniendo un trato correcto.
- CE2.14. Se ha coordinado con el resto del equipo, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o imprevisto.
- CE2.15. Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignados en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.
- CE2.16. Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y de los procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.
- RA3. Realiza operaciones de recepción, almacenamiento y expedición de materiales de mantenimiento de embarcaciones de madera, respetando las condiciones de seguridad y salud laboral.
 - CE3.1. Se ha interpretado, se ha cumplimentado y se ha tramitado la documentación de gestión de existencias.
 - CE3.2. Se ha efectuado la inspección y la medición de los materiales y de los productos.
 - CE3.3. Se han comunicado a la persona responsable las deficiencias detectadas durante la inspección.
 - CE3.4. Se han clasificado en el almacén los materiales y los productos.
 - CE3.5. Se han controlado las existencias y sus niveles mínimos y máximos.
 - CE3.6. Se han respetado las instrucciones de seguridad, caducidad, temperatura, toxicidad, inflamabilidad y humedad marcadas por el fabricante.
 - CE3.7. Se han aplicado los criterios establecidos por la empresa.
 - CE3.8. Se ha verificado la carga y la colocación de los productos durante la expedición, considerando las normas de seguridad que eviten los riesgos innecesarios.
 - CE3.9. Se han manipulado los materiales y los productos adoptando medidas de prevención y salud laboral.
- RA4. Elabora documentación técnica para mantenimiento de estructuras y casco de embarcaciones de madera y para montaje de carpintería y mueble, aplicando los procedimientos de la empresa.
 - CE4.1. Se han interpretado las instrucciones de trabajo.
 - CE4.2. Se han recopilado los datos destinados a la fabricación de carpintería y mueble.
 - CE4.3. Se ha aplicado la solución constructiva adecuada en fabricación a medida.
 - CE4.4. Se han manejado los útiles, los instrumentos de medida, los soportes y los formatos de que disponga la empresa.

- CE4.5. Se han utilizado, en su caso, programas básicos de diseño por ordenador en la elaboración de documentación gráfica.
- CE4.6. Se han elaborado presupuestos.
- CE4.7. Se han indicado las características básicas y las calidades de los materiales, entre otras, en la elaboración de memorias.
- CE4.8. Se ha integrado en el equipo de trabajo mostrando iniciativa e interés.
- RA5. Prepara materiales, componentes, máquinas y equipos de carpintería de ribera y montaje de muebles.
 - CE5.1. Se han dimensionando las piezas en bruto optimizando la materia prima.
 - CE5.2. Se ha interpretado el procedimiento de fabricación.
 - CE5.3. Se han montado herramientas, accesorios y sistemas de seguridad en las máquinas y en los equipos de producción.
 - CE5.4. Se ha realizado el apriete y el ajuste de las herramientas con la presión y las características requeridas.
 - CE5.5. Se han ajustado parámetros de velocidad de giro y de avance, medidas, etc.
 - CE5.6. Se han verificado el funcionamiento y los parámetros de la máquina o del equipo.
 - CE5.7. Se han comprobado las características técnicas y la calidad requerida de las piezas obtenidas.
 - CE5.8. Se han cumplido, en las operaciones de puesta a punto, las normas de seguridad, calidad y de respeto por el medio ambiente.
 - CE5.9. Se han identificado los riesgos asociados al mecanizado, adaptando las medidas de seguridad requeridas en la elaboración de la primera pieza.
 - CE5.10. Se ha integrado en el equipo de trabajo mostrando iniciativa e interés.
 - CE5.11. Se ha colaborado en la optimización del proceso de fabricación.
- RA6. Mecaniza maderas y sus derivados con máquinas y equipos, interpretando la documentación técnica y aplicando los protocolos establecidos.
 - CE6.1. Se ha dispuesto el material asegurando el abastecimiento.
 - CE6.2. Se ha verificado el funcionamiento de la máquina y de sus accesorios y equipos de protección.
 - CE6.3. Se ha controlado la alimentación de las máquinas y de los equipos.
 - CE6.4. Se ha realizado el mecanizado de piezas respetando sus formas y sus características dimensionales.
 - CE6.5. Se han realizado operaciones de control de calidad aplicando el manual de la empresa.
 - CE6.6. Se han rechazado las piezas que no cumplan con las características de calidad.
 - CE6.7. Se ha colaborado con el equipo de trabajo mostrando iniciativa e interés.
 - CE6.8. Se ha realizado la limpieza y el mantenimiento de primer nivel de la herramienta, la maquinaria y los equipos de mecanizado.
 - CE6.9. Se han utilizado los equipos de protección individual (EPI) durante el mecanizado y el manipulado de piezas.
- RA7. Participa en las tareas de montaje y acabado de elementos y productos de carpintería de ribera y mueble, aplicando los procedimientos establecidos.
 - CE7.1. Se ha establecido la secuencia de montaje en función de las especificaciones técnicas y de los medios disponibles.

- CE7.2. Se han mecanizado los materiales para la colocación de los elementos de unión.
- CE7.3. Se ha realizado el premontaje de subconjuntos y conjuntos en fabricación a medida.
- CE7.4. Se han comprobado las dimensiones y las tolerancias de los conjuntos.
- CE7.5. Se han montado herrajes y accesorios según especificaciones técnicas.
- CE7.6. Se han mezclado los componentes de productos de acabado según las instrucciones del fabricante y las necesidades de producción.
- CE7.7. Se han aplicado acabados especiales y decorativos.
- CE7.8. Se ha controlado el proceso de secado-curado de las piezas, según los tiempos establecidos.
- CE7.9. Se han limpiado los útiles y los equipos de aplicación.
- CE7.10. Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de los equipos de aplicación y secado-curado.
- CE7.11. Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, así como las medidas y los equipos para prevenirlos.

1.13.2 Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias y los objetivos generales propios del título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo alcanzados en el centro educativo, o a desarrollar competencias características de difícil consecución en él.

2. Anexo II

A) Espacios mínimos

Espacio formativo	Superficie en m ² (30 alumnos/as)	Superficie en m ² (20 alumnos/as)	Grado de utilización
Aula polivalente.	60	40	40 %
Taller mecanizado y de estructuras.	240	180	25 %
Taller mecanizado y de mobiliario.	240	180	30 %
Almacén.	90	60	5 %

- La consellería con competencias en materia de educación podrá autorizar unidades para menos de treinta puestos escolares, por lo que será posible reducir los espacios formativos proporcionalmente al número de alumnos y alumnas, tomando como referencia para la determinación de las superficies necesarias las cifras indicadas en las columnas segunda y tercera de la tabla.
- El grado de utilización expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas en el centro educativo, por un grupo de alumnado, respecto de la duración total de estas.
- En el margen permitido por el grado de utilización, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos y alumnas 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.

B) Equipamientos mínimos

Equipamiento
– Equipamientos audiovisuales. – Equipamientos informáticos instalados en red y con conexión a internet. – Plotter A0. – Impresora A3. – Herramienta eléctrica portátil: lijadoras, taladros, desatornilladores, insertadoras-taladro de bisagra, caladoras, sierras circulares, cepillos, garlopas, etc. – Clavadoras neumáticas. – Instrumentos de ensayo (higrómetro, xilohigrómetro, durómetro, rugosímetro, colorímetro, viscosímetro, abrasímetro, etc.). – Extracción centralizada de polvo. – Centro de mecanizado CNC. – Sierra de cinta. – Escuadradora. – Cepilladora. – Regrueso. – Fresa-tupí. – Calibradora. – Canteadora para cantos de PVC y madera. – Taladro de columna. – Escopleadora. – Tornos. – Prensas hidráulicas para superficies planas, de vacío para curvados, y de montaje de módulos, cajones, etc. – Entarugadora. – Engalletadora.

Equipamiento

- Ingletadora.
- Equipo de aspiración.
- Sistema de sujeción al vacío.
- Cabina de barnizado.
- Instalación de aire comprimido. Compresor.
- Secador de aire.
- Equipos de presión para pintado (aerográficos, airless, airmix, electrostáticos, etc.).
- Recicladora de disolventes.
- Máquina limpiadora de pistolas.
- Básculas de precisión.
- Probetas y medidores.
- Equipamiento de laboratorio (barnizadora de cortina, rodillo, etc.).
- Equipamiento de movimiento de material.
- Carro apilador para secadero.
- Aserradero portátil de sierra de cinta a gasolina con carro de 5 m y volteador hidráulico.
- Transportador de troncos.
- Puente grúa móvil.
- Carro de varada.
- Grada cubierta para reparación de embarcaciones.
- Herramientas específicas de carpintero de ribera (azuela, hachas, cinceles de calafatear, etc.)
- Hidrolavadora.
- Chorreadora de arena.
- Lijadoras para cascos y cubiertas.
- Sierra de corte frontal y de sable.
- Herramientas para aplicación de acabados.
- Airless para aplicación de productos de acabados marinos.
- Pulidora de trapo para cascos de embarcaciones.
- Vaporizador para curvar madera.

3. Anexo III

A) Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de grado medio de Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
■ MP0538. Materiales en carpintería y mueble.	Procesos y Productos en Madera y Mueble.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
■ MP0539. Soluciones constructivas.	Procesos y Productos en Madera y Mueble.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
■ MP0540. Operaciones básicas de carpintería.	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble.	Profesorado técnico de formación profesional.
■ MP0541. Operaciones básicas de mobiliario.	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble.	Profesorado técnico de formación profesional.
■ MP0542. Control de almacén.	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble.	Profesorado técnico de formación profesional.
■ MP1618. Preparación de embarcaciones de recreo para trabajos de mantenimiento.	Procesos y Productos en Madera y Mueble. Profesorado especialista.	Profesorado técnico de formación profesional.
■ MP1630. Mecanizado de elementos de carpintería de ribera.	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble. Profesorado especialista.	Profesorado técnico de formación profesional.
■ MP1631. Mantenimiento de cubiertas y cascos de madera en embarcaciones de recreo.	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble. Profesorado especialista.	Profesorado técnico de formación profesional.
■ MP1632. Mantenimiento de elementos estructurales de madera de embarcaciones de recreo.	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble. Profesorado especialista.	Profesorado técnico de formación profesional.
■ MP1633. Mantenimiento de elementos interiores de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo.	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble. Profesorado especialista.	Profesorado técnico de formación profesional.
■ MP1634. Formación y orientación laboral.	Formación y Orientación Laboral.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
■ MP1635. Empresa e iniciativa emprendedora.	Formación y Orientación Laboral.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.

B) Titulaciones habilitantes a efectos de docencia

Cuerpos	Especialidades	Titulaciones
■ Profesorado de enseñanza secundaria.	Formación y Orientación Laboral.	– Diplomado/a en Ciencias Empresariales. – Diplomado/a en Relaciones Laborales. – Diplomado/a en Trabajo Social. – Diplomado/a en Educación Social. – Diplomado/a en Gestión y Administración Pública.
	Procesos y Productos en Madera y Mueble.	– Ingeniero/a técnico/a Forestal, especialidad en Industrias Forestales. – Ingeniero/a técnico/a Industrial, especialidad en Mecánica. – Ingeniero/a técnico/a en Diseño Industrial. – Arquitecto/a técnico/a.

Cuerpos	Especialidades	Titulaciones
Profesorado técnico de formación profesional.	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble.	Técnico/a superior en Desarrollo de Productos de Carpintería y Mueble u otros títulos equivalentes.

C) Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada y de otras administraciones distintas de la educativa, y orientaciones para la Administración educativa

Módulos profesionales	Titulaciones
- MP0538. Materiales en carpintería y mueble. - MP0539. Soluciones constructivas. - MP0540. Operaciones básicas de carpintería. - MP0541. Operaciones básicas de mobiliario. - MP0542. Control de almacén. - MP1618. Preparación de embarcaciones de recreo para trabajos de mantenimiento. - MP1630. Mecanizado de elementos de carpintería de ribera. - MP1631. Mantenimiento de cubiertas y cascos de madera en embarcaciones de recreo. - MP1632. Mantenimiento de elementos estructurales de madera de embarcaciones de recreo. - MP1633. Mantenimiento de elementos interiores de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo. - MP1634. Formación y orientación laboral. - MP1635. Empresa e iniciativa emprendedora.	Licenciado/a, ingeniero/a, arquitecto/a o el título de grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.

D) Titulaciones habilitantes a efectos de docencia para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada y de otras administraciones distintas de la educativa, y orientaciones para la Administración educativa

Módulos profesionales	Titulaciones
- MP0538. Materiales en carpintería y mueble. - MP0539. Soluciones constructivas. - MP0540. Operaciones básicas de carpintería. - MP0541. Operaciones básicas de mobiliario. - MP0542. Control de almacén. - MP1618. Preparación de embarcaciones de recreo para trabajos de mantenimiento. - MP1630. Mecanizado de elementos de carpintería de ribera. - MP1631. Mantenimiento de cubiertas y cascos de madera en embarcaciones de recreo. - MP1632. Mantenimiento de elementos estructurales de madera de embarcaciones de recreo. - MP1633. Mantenimiento de elementos interiores de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo.	Diplomado/a, ingeniero/a técnico/a, arquitecto/a técnico/a o el título de grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.
- MP1634. Formación y orientación laboral. - MP1635. Empresa e iniciativa emprendedora.	- Diplomado/a en Ciencias Empresariales. - Diplomado/a en Relaciones Laborales - Diplomado/a en Trabajo Social. - Diplomado/a en Educación Social. - Diplomado/a en Gestión y Administración Pública.

4. Anexo IV

Convalidaciones entre módulos profesionales de títulos establecidos al amparo de la Ley orgánica 1/1990 (LOGSE) y los establecidos en el título de técnico en Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo al amparo de la Ley orgánica 2/2006

Módulos profesionales incluidos en los ciclos formativos establecidos en la LOGSE	Módulos profesionales del ciclo formativo (LOE): Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo
■ Materiales y productos en industrias de la madera.	■ MP0538. Materiales en carpintería y mueble.
■ Mecanizado industrial de la madera.	■ MP0540. Operaciones básicas de carpintería. ■ MP0541. Operaciones básicas de mobiliario.
■ Control de almacén en industrias de la madera.	■ MP0542. Control de almacén.

5. Anexo V

A) Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con arreglo a lo establecido en el artículo 8 de la Ley orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su convalidación

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC0171_2: Controlar y organizar componentes y accesorios de carpintería y mueble.	- MP0538. Materiales en carpintería y mueble. - MP0542. Control de almacén.
UC0160_2: Preparar máquinas y equipos de taller.	- MP0540. Operaciones básicas de carpintería. - MP0541. Operaciones básicas de mobiliario.
UC1838_2: Reconstruir cascos y cubiertas de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.	- MP0540. Operaciones básicas de carpintería. - MP1630. Mecanizado de elementos de carpintería de ribera. - MP1631. Mantenimiento de cubiertas y cascos de madera en embarcaciones de recreo.
UC1839_2: Reparar elementos estructurales de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.	- MP0540. Operaciones básicas de carpintería. - MP1630. Mecanizado de elementos de carpintería de ribera. - MP1632. Mantenimiento de elementos estructurales de madera de embarcaciones de recreo.
UC1840_2: Mantener y modificar elementos interiores de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.	- MP0541. Operaciones básicas de mobiliario. - MP1633. Mantenimiento de elementos interiores de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo.

B) Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
- MP0538. Materiales en carpintería y mueble. - MP0542. Control de almacén.	UC0171_2: Controlar y organizar componentes y accesorios de carpintería y mueble.
- MP0540. Operaciones básicas de carpintería. - MP0541. Operaciones básicas de mobiliario.	UC0160_2: Preparar máquinas y equipos de taller.
- MP1630. Mecanizado de elementos de carpintería de ribera. - MP1631. Mantenimiento de cubiertas y cascos de madera en embarcaciones de recreo.	UC1838_2: Reconstruir cascos y cubiertas de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.
- MP1630. Mecanizado de elementos de carpintería de ribera. - MP1632. Mantenimiento de elementos estructurales de madera de embarcaciones de recreo.	UC1839_2: Reparar elementos estructurales de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.
MP1633. Mantenimiento de elementos interiores de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo.	UC1840_2: Mantener y modificar elementos interiores de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.

6. Anexo VI

Organización de los módulos profesionales del ciclo formativo de grado medio de Mantenimiento de Estructuras de Madera y Mobiliario de Embarcaciones de Recreo para el régimen ordinario

Curso	Módulo	Duración	Especialidad del profesorado
1º	■ MP0538. Materiales en carpintería y mueble.	133	Procesos y Productos en Madera y Mueble.
1º	■ MP0539. Soluciones constructivas.	187	Procesos y Productos en Madera y Mueble.
1º	■ MP0540. Operaciones básicas de carpintería.	240	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble.
1º	■ MP0541. Operaciones básicas de mobiliario.	240	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble.
1º	■ MP0542. Control de almacén.	53	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble.
1º	■ MP1634. Formación y orientación laboral.	107	Formación y Orientación Laboral.
Total 1º (FCE)		960	
2º	■ MP1618. Preparación de embarcaciones de recreo para trabajos de mantenimiento	105	Procesos y Productos en Madera y Mueble. Profesorado especialista
2º	■ MP1630. Mecanizado de elementos de carpintería de ribera	157	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble. Profesorado especialista
2º	■ MP1631. Mantenimiento de cubiertas y cascos de madera en embarcaciones de recreo	105	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble. Profesorado especialista
2º	■ MP1632. Mantenimiento de elementos estructurales de madera de embarcaciones de recreo	105	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble. Profesorado especialista
2º	■ MP1633. Mantenimiento de elementos interiores de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo	105	Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble. Profesorado especialista
2º	■ MP1635. Empresa e iniciativa emprendedora.	53	Formación y Orientación Laboral.
Total 2º (FCE)		630	
2º	■ MP1636. Formación en centros de trabajo.	410	

7. Anexo VII

Organización de los módulos profesionales en unidades formativas de menor duración

Módulo profesional	Unidades formativas	Duración
■ MP0538. Materiales en carpintería y mueble.	■ MP0538_12. Propiedades y utilización de las maderas y de sus derivados.	45
	■ MP0538_22. Procesos de primera y segunda transformación de fabricación y de instalación.	88
■ MP0539. Soluciones constructivas.	■ MP0539_12. Soluciones en fabricación e instalación.	63
	■ MP0539_22. Diseño y plantillas.	124
■ MP0540. Operaciones básicas de carpintería.	■ MP0540_12. Fabricación manual de elementos de carpintería.	120
	■ MP0540_22. Fabricación con máquinas convencionales en carpintería.	120
■ MP0541. Operaciones básicas de mobiliario.	■ MP0541_13. Selección de materiales y elaboración de plantillas.	40
	■ MP0541_23. Mecanizado y montaje de piezas de mobiliario utilizando máquinas portátiles.	100
	■ MP0541_33. Mecanizado y montaje de piezas de mobiliario utilizando máquinas convencionales.	100
■ MP1618. Preparación de embarcaciones de recreo para trabajos de mantenimiento.	■ MP1618_12. Caracterización de zonas de puertos deportivos y elementos constructivos de las embarcaciones de recreo.	60
	■ MP1618_22. Preparación de embarcaciones de recreo para su mantenimiento.	45
■ MP1630. Mecanizado de elementos de carpintería de ribera.	■ MP1630_12. Mecanizado con herramientas manuales y máquinas convencionales de elementos de carpintería de ribera.	107
	■ MP1630_22. Mecanizado por control numérico de elementos de carpintería de ribera.	50
■ MP1631. Mantenimiento de cubiertas y cascos de madera en embarcaciones de recreo.	■ MP1631_12. Mantenimiento de cascos de madera en embarcaciones de recreo.	48
	■ MP1631_22. Mantenimiento de cubiertas de madera en embarcaciones de recreo.	57
■ MP1633. Mantenimiento de elementos interiores de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo.	■ MP1633_12. Instalación, montaje y adaptación de elementos interiores de madera y mobiliario de embarcaciones de recreo.	70
	■ MP1633_22. Preparación y reparación de superficies y mantenimiento de herrajes y complementos de mobiliario de madera del interior de embarcaciones de recreo.	35
■ MP1634. Formación y orientación laboral.	■ MP1634_12. Prevención de riesgos laborales.	45
	■ MP1634_22. Equipos de trabajo, derecho del trabajo y de la seguridad social, y búsqueda de empleo	62