

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

Supervisión del mantenimiento del aparejo de embarcaciones deportivas y de recreo

<i>Familia Profesional:</i>	Transporte y Mantenimiento de Vehículos
<i>Nivel:</i>	3
<i>Código:</i>	TMV604_3
<i>Estado:</i>	BOE
<i>Publicación:</i>	RD 1025/2024
<i>Referencia Normativa:</i>	RD 1789/2011

Competencia general

Supervisar el mantenimiento de mástiles, jarcia, velas y otros elementos del aparejo de embarcaciones deportivas y de recreo, verificando el estado de funcionamiento, para asegurar las condiciones de navegabilidad, cumpliendo la normativa relativa a prevención de riesgos laborales, medioambientales y los estándares de calidad.

Unidades de competencia

UC1993_3: GESTIONAR EL MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

UC1994_3: Supervisar el mantenimiento de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo

UC1995_3: Supervisar la confección y el mantenimiento de velas y elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción del área naval, dedicado a la supervisión del mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable

Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de construcción de embarcaciones deportivas y de recreo, en el subsector relativo al mantenimiento naval.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

- Jefes de taller de reparaciones en embarcaciones deportivas y de recreo
- Jefes de mantenimiento en embarcaciones deportivas y de recreo

Formación Asociada (420 horas)

Módulos Formativos

- MF1993_3:** GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO (120 horas)
- MF1994_3:** Supervisión del mantenimiento de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo (180 horas)
- MF1995_3:** Supervisión de la confección y el mantenimiento de velas y de elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo (120 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

GESTIONAR EL MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

Nivel: 3
Código: UC1993_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Recepcionar la embarcación deportiva y de recreo para realizar operaciones de mantenimiento, informando a la clientela del estado de la misma, elaborando el presupuesto y aseverando el historial de servicio.

CR1.1 La información y actualizaciones técnicas de la embarcación deportiva y de recreo, las peticiones u observaciones de la clientela (limpieza de áreas, reparaciones, entre otros) y el estado, se registran en el parte de recepción en medios físicos (parte de trabajo en papel) o informáticos (aplicación multimedia) en cada caso, garantizando las necesidades del servicio.

CR1.2 Las alteraciones de la embarcación deportiva y de recreo (averías, daños, entre otros) se verifican, registrando la información relacionada (elemento, número de serie, localización, entre otros) para efectuar el presupuesto de reparación.

CR1.3 El presupuesto de mantenimiento se efectúa, describiendo los elementos a reparar o sustituir (cuales son), las horas de mano de obra, los medios auxiliares (cuales son), cargas y gravámenes.

CR1.4 El presupuesto se envía a la clientela (en medio físico o digital), detallando los trabajos de reparación o mantenimiento, los tiempos de ejecución y los costes derivados, esperando su aceptación.

CR1.5 La aceptación del presupuesto se recibe firmada o sellada, garantizando la conformidad de la clientela con los trabajos de reparación o mantenimiento, informando al servicio de atención técnica el comienzo de los trabajos descritos.

CR1.6 Los trabajos de reparación o mantenimiento terminados, se registran en medio físico o digital, informando a la clientela del fin del servicio y, proponiendo fechas de entrega o recogida para la embarcación deportiva y de recreo.

CR1.7 El historial de mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo se actualiza, describiendo los trabajos realizados y, sellando la casilla relacionada con el servicio efectuado.

RP2: Programar las operaciones de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a las necesidades de servicio de la misma, supervisando los procesos (sustitución de materiales fungibles, limpieza, entre otros) garantizando la navegabilidad y maximizando los recursos técnicos y materiales.

CR2.1 Los trabajos de mantenimiento descritos en el presupuesto (cambio de aceite, cambio de refrigerante, entre otros) aceptado por la clientela se verifican, identificando las acciones (mecánicas, de navegación y de embellecimiento) para planificar el orden de actuación, describiendo los tiempos de servicio y repuestos relacionados.

CR2.2 La planificación de los servicios de mantenimiento se efectúan, garantizando el orden: mecánica, navegación y embellecimiento, asegurando la ausencia de interacciones.

CR2.3 El mantenimiento de la planta propulsora, elementos hidráulicos, neumáticos o hidroneumáticos, se verifica, garantizando la sustitución de los elementos fungibles en el tiempo previsto en la orden de trabajo, aseverando la funcionalidad original del conjunto.

CR2.4 Los elementos de gobierno y control se verifican, supervisando la funcionalidad original, sustituyendo los elementos fungibles en el tiempo previsto en la orden de trabajo y, probando los sistemas en servicio de navegación.

CR2.5 El casco se supervisa, verificando los trabajos de mantenimiento (aplicación de sellantes, estopa, imprimaciones, pinturas de acabado, entre otros), asegurando la hermeticidad y estabilidad estructural.

CR2.6 La cubierta (de enjaretado o guindaste) se verifica, asegurando el estado de conservación tras el mantenimiento, el firme y la impermeabilidad del conjunto.

CR2.7 Los trabajos de mantenimiento se registran en el parte de trabajo, asegurando el final del servicio y, garantizando el estado de conservación original y de navegabilidad de la embarcación deportiva y de recreo.

RP3: Supervisar los tiempos de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, para obtener información relativa a la productividad de la empresa, utilizando los recursos humanos y materiales disponibles.

CR3.1 Los tiempos relacionados a las intervenciones de mantenimiento se describen en la tabla de servicio, registrando el valor en medio físico (parte de trabajo) o digital (medios informáticos), garantizando la referencia para futuros servicios y, aseverando beneficios industriales para la compañía.

CR3.2 Los tiempos de reparación se supervisan, garantizando su registro al comienzo y fin del servicio, comparando los valores reales con los descritos en la tabla de servicio, verificando la productividad positiva si son menores o negativa si son mayores.

CR3.3 El tiempo total de mantenimiento se supervisa, garantizando la correlación del presupuesto con el servicio real, aseverando los costos de la clientela y la productividad de la empresa.

CR3.4 Las actualizaciones del método de mantenimiento descritas por el fabricante o armador se supervisan, modificando los tiempos de servicio para asegurar el presupuesto de la clientela.

CR3.5 Las horas de trabajo anual se verifican, comparando el valor con la producción, garantizando la viabilidad económica de la compañía.

CR3.6 El personal técnico se selecciona en un mantenimiento, atendiendo a sus capacidades y conocimientos, garantizando los tiempos de servicio.

RP4: Gestionar los repuestos (aceite, filtro de aceite, filtro de aire, entre otros) y materiales (fibras, maderas, planchas metálicas, entre otros) para garantizar el aprovisionamiento de elementos relacionados con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, supervisando la provisión y, aseverando los tiempos de servicio.

CR4.1 La provisión general de los recambios de alta rotación (filtros, aceites, refrigerantes, fibras, entre otros), se verifica, garantizando el número de existencias mínima descrita por el fabricante o armador, para asegurar los tiempos de respuesta y servicio.

CR4.2 Los recambios descritos en la orden de trabajo se verifican, asegurando su posición referenciada, estado y fecha de fabricación.

CR4.3 Los recambios utilizados en el mantenimiento se supervisan, solicitando al fabricante o proveedor la reposición tras su utilización, para asegurar el aprovisionamiento y la ausencia de rotura de stock.

CR4.4 Las variables que influyen en la compra de recambios relacionados con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo (calidad, precios, descuentos, plazos de entrega, entre otros) se verifican, garantizando el control de costes.

CR4.5 Las revisiones del área de recambios se efectúan periódicamente, detectando el deterioro del material en cada caso (final de vida útil), anotando las bajas de existencias y, actualizando el inventario.

CR4.6 La ubicación física de los distintos elementos se establece, atendiendo a las características de piezas o materiales, minimizando el espacio o volumen ocupado y, teniendo en cuenta la rotación de productos.

CR4.7 Los productos recibidos se comprueban en cantidad y calidad, garantizando la coincidencia con los albaranes.

CR4.8 El control de existencias, entradas y salidas del almacén se efectúa, garantizando el registro actualizado de los materiales.

Contexto profesional

Medios de producción

Tarifarios oficiales, baremos de reparación, sistemas de valoración de trabajos, herramientas informatizadas para valoración de daños. Plan de carga de trabajo, herramientas para la organización administrativa, aplicaciones informáticas para la gestión del taller, para la organización del área de recambios. Informes técnicos, órdenes de reparación y de trabajo. Legislación laboral. Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Productos y resultados

Recepción de la embarcación deportiva y de recreo. Programación de las operaciones de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión de los tiempos de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo. Gestión de los repuestos y materiales de elementos relacionados con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo.

Información utilizada o generada

Tarifarios oficiales, listados de precios de recambios, baremos de reparación, herramientas de valoración informatizadas. Manuales de logística y de gestión. Programas y sistemas de gestión específicos. Derechos y deberes de los trabajadores. Legislación laboral. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales. Manual de inglés técnico naval (español/inglés). Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP). Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Supervisar el mantenimiento de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo

Nivel: 3

Código: UC1994_3

Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Supervisar la preparación de la embarcación deportiva y de recreo, zona de trabajo y equipamiento para realizar el mantenimiento de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares, comprobando la limpieza, orden de la cubierta y la disposición de las protecciones en área de trabajo.

CR1.1 La documentación de la embarcación (ficha técnica, manual del fabricante, fecha de fabricación, entre otros) se comprueba, verificando el área de trabajo, comprobando la instalación del equipamiento de protección (balizamiento, protectores de caucho, esquinas, entre otros), accesos, obstáculos y señalización, para aseverar los trabajos de mantenimiento en la arboladura, jarcia y elementos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo.

CR1.2 La selección, preparación y transporte de equipos, herramientas y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, entre otros) se supervisan, verificando: números de serie, estado de los materiales, vida útil del elemento, oxidaciones y embalaje exigible para cada tipo de transporte (pallet, papel burbuja, entre otros).

CR1.3 Los andamiajes, escaleras y pasarelas de acceso a la zona a reparar, con el barco tacado en tierra, se verifican, asegurando que atienden al tipo de velero (uno o más mástiles, monocasco, catamarán, entre otros) para garantizar las condiciones de seguridad de la nave y los operarios.

CR1.4 Las estructuras y coberturas de protección de la zona a reparar se comprueban, verificando la colocación en su alojamiento, garantizando que atienden a las necesidades de protección del material a preservar (plástico, caucho, madera, entre otros), evitando la contaminación ambiental y daños producidos en la manipulación.

CR1.5 La protección de las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellos espacios y elementos susceptibles de ser dañados, se verifican, garantizando su protección y, permitiendo la accesibilidad a la embarcación deportiva y de recreo.

CR1.6 Los medios de sujeción y elevación se comprueban, asegurando el soporte del mástil, cumpliendo con los coeficientes de seguridad (máxima carga en altura, reparto de esfuerzos, entre otros), calculando el centro de gravedad y, manteniendo el conjunto perpendicular a la embarcación deportiva y de recreo.

CR1.7 Los esfuerzos y alcance en el izado se calculan, determinando: el tipo de grúa, las dimensiones de la superficie de trabajo, el punto de anclaje de la grúa, largo de cinchas y punto de anclaje al mástil.

RP2: Supervisar el diagnóstico de averías o disfunciones en la arboladura, jarcia y sus sistemas auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, para determinar las

causas que las producen, protegiendo la instalación, probando el funcionamiento de los sistemas de control y, verificando el estado de mantenimiento del conjunto.

CR2.1 Los datos de la embarcación deportiva y de recreo (número de serie, extras instalados, medidas, mantenimientos, entre otros) se verifican, comprobando el estado global de la embarcación deportiva y de recreo.

CR2.2 La documentación del fabricante, armador o cliente se consulta para el diagnóstico de la arboladura, jarcia y sus sistemas auxiliares, verificando la correspondencia con la embarcación, estado de conservación (instalación de extras, modificaciones a petición de cliente, entre otros) y mantenimiento.

CR2.3 Los elementos relacionados con la arboladura (cable, toggles, prolongadores, tensores, bulones, horquillas y pasadores de aleta), jarcia (estays, obenques, entre otros) y elementos auxiliares (fijadores, pasadores, entre otros) se examinan, garantizando la limpieza del conjunto, verificando la ausencia de oxidaciones, comprobando fisuras en los terminales, cortes en cables, cuerdas o palos, estado de roscas, aseverando los grilletes y mosquetones para determinar el elemento en mal estado y estudiar su reparación.

CR2.4 Los equipos (de elevación, de corte, de presión, entre otros) y medios (líquidos penetrantes, ultrasonidos, entre otros), para realizar la diagnosis de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares, se seleccionan, atendiendo a la sintomatología presentada.

CR2.5 Los resultados de la inspección inicial de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares se verifican, determinando el tipo, alcance y causa de la avería, seleccionando la alternativa de reparación.

CR2.6 Las operaciones de reparación se planifican, atendiendo a tipo, alcance y causa de la avería, indicando el técnico que realizará la operativa, preparando los materiales nuevos a sustituir o reparar y, definiendo el tiempo asignado a la actuación.

RP3: Supervisar las operaciones de mantenimiento de la jarcia y fabricación de herrajes en embarcaciones deportivas y de recreo para restituir su operatividad, atendiendo a los resultados del diagnóstico y a la demanda del cliente, considerando los recursos humanos y materiales, y garantizando los tiempos y costes de reparación.

CR3.1 La documentación técnica para desarrollar las operaciones de reparación de la jarcia y de fabricación de herrajes se recopila, identificando la correlación entre la tipología del sistema instalado en la embarcación deportiva y de recreo y la del manual seleccionado.

CR3.2 Los trabajos planificados se registran en la plataforma informática (orden de reparación), indicando el técnico de servicio, los tiempos estimados de reparación o fabricación, y la información seleccionada para el trabajo.

CR3.3 La asignación de actividades y la utilización de medios técnicos se organizan, maximizando el rendimiento de los recursos humanos y materiales y, los tiempos de las intervenciones.

CR3.4 Las instrucciones técnicas de actuación en el mantenimiento de la jarcia o fabricación de herrajes (trabajo a realizar, elementos, tiempos, entre otros) se transmiten al operario, garantizando la ejecución de los trabajos en las condiciones y plazos establecidos en la orden de reparación.

CR3.5 Las características técnicas de los elementos a sustituir, reparar o modificar (diámetros, longitudes, ángulos de trabajo, cargas de rotura, entre otros) se verifican, comprobando la viabilidad de los trabajos, la técnica de aplicación, y la afinidad con las descripciones del cliente, fabricante o armador.

CR3.6 Los croquis de elementos a sustituir, reparar o modificar se elaboran, garantizando las formas, medidas, materiales, entre otros, aseverando su futura funcionalidad y facilidad de instalación.

CR3.7 La fabricación de elementos a sustituir en la jarcia (palos, cabos, entre otros) se supervisa, verificando el cumplimiento de las exigencias técnicas de proyecto: tolerancias, formas, peso, entre otros.

CR3.8 La reparación de la jarcia y la sustitución de herrajes e instalación de cables, cabos y varillas, entre otros, se supervisa, verificando el cumplimiento de parámetros (diámetros, longitudes, ángulos de trabajo, cargas de rotura, entre otros), las condiciones (temperatura, limpieza, acabados, entre otros) y plazos de tiempos establecidos en la orden de reparación.

RP4: Supervisar las operaciones de mantenimiento de la arboladura y sus sistemas auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, para restituir la operatividad, garantizando el rendimiento original y, garantizando los recursos humanos y materiales.

CR4.1 La documentación técnica relacionada con las operaciones de reparación de la arboladura y sus sistemas auxiliares se verifica, identificando la correlación entre la tipología del sistema instalado y la del manual seleccionado.

CR4.2 Los trabajos a realizar se registran en la plataforma informática (orden de reparación de arboladura), seleccionando el técnico de servicio y, los tiempos estimados de reparación.

CR4.3 Las instrucciones técnicas de actuación en el mantenimiento de la arboladura (trabajo a realizar en altura, izado del personal al mástil, elementos, tiempos, entre otros) se transmiten al operario, garantizando la ejecución de los trabajos en las condiciones y plazos establecidos en la orden de reparación.

CR4.4 Las características técnicas (medidas, formas, naturaleza, entre otros) de los elementos (palos, vergas, botavaras, perchas, tangones, mástiles, entre otros) a sustituir o modificar se determinan, atendiendo a las necesidades de servicio y funcionamiento del conjunto.

CR4.5 El desmontaje y montaje del mástil y otros elementos de la arboladura (palos, vergas, entre otros) se supervisan, verificando la limpieza, estado de oxidación, estado de roscas, fijaciones, angulaciones de los palos, holguras en cierres, entre otros, aseverando la funcionalidad del conjunto.

CR4.6 La técnica de reparación (soldadura, reparación de roscas, reapriete, rectificado, entre otras) de las averías, una vez desmontado y comprobado el conjunto de arboladura, se selecciona, atendiendo a las necesidades de servicio, tiempos de reparación y costes estimados.

CR4.7 El estado y funcionamiento de la arboladura se comprueban, verificando los datos obtenidos con los parámetros definidos en la documentación técnica, elaborando el informe de trabajo y, en su caso, en la lengua oficial o idioma extranjero, probando la embarcación en escenario real para certificar la reparación terminada.

RP5: Supervisar el ajuste de la jarcia, en estado estático y dinámico, en embarcaciones deportivas y de recreo para garantizar las condiciones de navegación, obteniendo el rendimiento nominal del aparejo, aseverando las condiciones de navegación.

CR5.1 La documentación técnica del fabricante (manual de taller, ficha técnica, fichas de servicio, entre otros) se prepara, estudiando las características técnicas de la jarcia (tensiones, aprietes, disposición de elementos, angulaciones de trabajo, entre otros) para conocer los parámetros de ajuste.

CR5.2 El ajuste estático de la jarcia se efectúa, lubricando el paso de rosca del espárrago del cable central del tensor, centrando la posición relativa a la normal del casco, aplicando tensión

sobre los mandos para aumentar el valor de altura, atendiendo a la naturaleza de los elementos (madera, carbono, metálicos, entre otros).

CR5.3 Las tensiones de la jarcia, tras el ajuste estático, se verifican, ajustando la curvatura del mástil para corregir eventuales deformaciones de perfil, aplicando un tensiómetro en las partes medias de los cabos para garantizar los valores de rigidez del fabricante o armador.

CR5.4 El ajuste dinámico de la jarcia se efectúa a diferentes rumbos y condiciones meteorológicas, con y sin oleaje, verificando la angulación y curvatura del mástil, tensión de los cabos y de forma coordinada con el personal de la embarcación.

CR5.5 Las tensiones finales de la jarcia se supervisan, comprobando el rendimiento nominal del aparejo, ajustando si procede, los valores a los descritos en el manual del fabricante o armador (longitudes, rigidez, entre otros).

Contexto profesional

Medios de producción

Telas para paños de vela. Fundas. Enrolladores. Telas para elementos textiles de protección. Cabos de control, cabos guías. Cabos de diferentes materiales y medidas para relingas, matafiones, balumeros. Cables de diferentes dimensiones para relingas. Hilos. Ollaos, cintas adhesivas. Adhesivos. Tablillas de grátil, cuchillo, cuchillo de calor, tijeras, tijeras de diamante, junquillos, máquinas de coser, sables, cinta métrica, prensas, sacabocados, rempujos, agujas, pie de rey, cortacables, bureles. Máquinas de limpieza, productos y útiles específicos.

Productos y resultados

Supervisión de la preparación de la embarcación deportiva y de recreo, zona de trabajo y equipamiento en el mantenimiento de la arboladura. Supervisión del diagnóstico de averías o disfunciones en la arboladura, jarcia y sus sistemas auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión de las operaciones de mantenimiento de la jarcia y fabricación de herrajes en embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión de las operaciones de mantenimiento de la arboladura y sus sistemas auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión del ajuste de la jarcia, en estado estático y dinámico, en embarcaciones deportivas y de recreo.

Información utilizada o generada

Listado de piezas y componentes. Planos de conjunto y despiece. Diagramas y esquemas. Manuales de instrucciones de máquinas, equipos y productos. Manuales de reparación. Manual de taller. Instrucciones técnicas de montaje y funcionamiento. Equipos y programas informáticos. Órdenes de trabajo. Informes de mantenimiento/instalación. Normas de calidad. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales. Manual de inglés técnico naval (español/inglés). Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP). Diccionario de inglés. Diccionario de francés.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Supervisar la confección y el mantenimiento de velas y elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo

Nivel: 3

Código: UC1995_3

Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Supervisar la zona de trabajo y equipamiento de la embarcación deportiva y de recreo para el mantenimiento de velas y de elementos textiles auxiliares, verificando la disposición y colocación de las protecciones, la limpieza y la organización de cubierta.

CR1.1 La zona de trabajo se verifica, garantizando la ausencia de obstáculos, limpieza de la cubierta y, señalando los accesos a la embarcación deportiva y de recreo.

CR1.2 La selección, preparación y transporte de equipos (termo soldadora, máquina de coser, entre otros), herramientas (cortadores, centradores, entre otros) y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, entre otros) se supervisan, garantizando el embalaje, la identificación por código y estabilidad del elemento.

CR1.3 Los andamiajes, escaleras y pasarelas se comprueban, verificando el estado, posición y su soportación.

CR1.4 Las estructuras y coberturas de protección de la zona a reparar se verifican, comprobando que han sido colocadas en su alojamiento para evitar daños a barcos colindantes.

CR1.5 La protección de las zonas adyacentes al lugar de trabajo se verifican, asegurando su protección atendiendo a la naturaleza del material a preservar, para que no se produzcan daños o desperfectos.

CR1.6 Los trabajos de preparación de la embarcación deportiva y de recreo se planifican, organizando las fases del proceso y, especificando los aspectos críticos a tener en cuenta (accesos, materiales, señalización, entre otros).

CR1.7 Las instalaciones auxiliares (toma de agua, toma de luz, toma de fuerza, entre otras) se comprueban con el varadero o club náutico, aseverando el suministro.

CR1.8 Las variables meteorológicas en la zona de operaciones se verifica, garantizando la ejecución de los trabajos en condiciones de seguridad.

RP2: Supervisar las operaciones de desaparejado de velas y elementos textiles auxiliares para aseverar la estabilidad de la embarcación deportiva y de recreo, arriando velas, comprobando la fijación y tensión al mástil, verificando las medidas de confección de las telas a reparar o confeccionar y, garantizando las exigencias del cliente.

CR2.1 Las peticiones del cliente relativas a velería (dimensiones, formas de paños, colores, entre otros) se comprueban, verificando la viabilidad del mantenimiento o confección y, asegurando su cumplimiento.

CR2.2 La planificación de los trabajos se elabora, estudiando las necesidades de servicio e información de las fases del proceso y, especificando los aspectos críticos a tener en cuenta (medidas, costuras nuevas, entre otros).

CR2.3 El desmontaje y arriado de las velas y elementos textiles auxiliares se supervisa, garantizando el estado de la instalación, verificando las fijaciones, tensiones de los cabos y elementos de soportación (andamios, escaleras, entre otros) y, respetando las etapas de desarmado: desmontar protecciones, aclarar nudos, arriar el velamen, recoger velas entre otros según aplicación.

CR2.4 Las medidas tomadas para adaptar o confeccionar de velas o nuevos elementos textiles auxiliares se supervisan, verificando sus valores (dimensiones, gramaje, ollaos, entre otros) y, comprobando su conveniencia a la instalación.

RP3: Verificar daños o deformaciones en velas y elementos textiles auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, para determinar las causas que los producen, comprobando el estado de las telas, de las costuras y pliegues y, garantizando su rendimiento vélico.

CR3.1 Las velas y elementos textiles auxiliares se verifican, comprobando daños, deformaciones o disfunciones (estado, desgaste, arrugas, descosidos, entre otros), valorando las diferentes reparaciones posibles para devolver el estado original y funcional del velamen.

CR3.2 Los daños, deformaciones o disfunciones transmitidos por el cliente se comparan con los verificados en el taller, asegurando su fidelidad, informando al cliente en caso de ser distintos.

CR3.3 La vela o elemento textil auxiliar se comprueban en inspección visual, verificando el tipo de material, tamaño, estructura de paños y gramaje.

CR3.4 Los resultados de la inspección inicial de la vela o elemento textil auxiliar se verifican, valorando el alcance de la avería y sus causas, planificando las operaciones de reparación y, registrando los datos recogidos en el informe de diagnóstico en el idioma de aplicación: inglés o francés.

CR3.5 Las alternativas de reparación se evalúan, atendiendo al tiempo de servicio, calidad de acabado y, asegurando las condiciones de navegabilidad.

CR3.6 Las costuras, uniones y refuerzos se comprueban, atendiendo a su estado de conservación y, garantizando la fijación entre las partes de unión.

CR3.7 Las causas de los daños (sobreesfuerzos, rozamiento con elementos de la jarcia, entre otros) se transmiten al cliente, indicando las medidas a tomar para prevenirlos.

RP4: Supervisar las operaciones de reparación y confección de velas y elementos textiles auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, para restituir su operatividad, atendiendo a los resultados del diagnóstico, demanda del cliente, estándares de diseño y, los recursos humanos y materiales disponibles.

CR4.1 Los estándares de diseño (medidas, formas, cortes, ollaos, soportes, entre otros) de la vela y elementos textiles auxiliares a reparar o fabricar se verifican, interpretando las características funcionales para preparar la futura reparación o confección.

CR4.2 Las técnicas (cosido, pegado, soldado, entre otros) y materiales a utilizar (número, anchura y tipo de costuras, tipo de tejidos, número y cantidad de refuerzos, dimensiones de complementos, entre otros) se determinan, atendiendo a las peticiones del cliente, a los resultados del diagnóstico y, garantizando las prescripciones técnicas del fabricante.

CR4.3 El perfil de la vela en 2D (curvaturas de grátil, pujamen y baluma) se comprueba, consultando la información técnica del diseño y las aportaciones del cliente o armador y, parametrizando el modelo acabado con el software del fabricante.

CR4.4 Los valores de las curvaturas y solapes de los paños de la vela se verifican, garantizando la coincidencia con los del diseño del fabricante.

CR4.5 Los materiales de accesorios de la vela se seleccionan, considerando su gramaje y naturaleza, verificando su adaptación a los estándares del diseño.

CR4.6 Las velas y elementos textiles auxiliares reparados o confeccionados se verifican, comprobando la forma, gramaje y posición de los ollaos, garantizando la funcionalidad del sistema.

RP5: Supervisar el montaje de la velas y elementos textiles auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, para verificar la adaptación al aparejo, comprobando las fijaciones, soportes y tensiones de los cabos, respondiendo a las exigencias del cliente y comprobando rumbos, rendimiento y operatividad.

CR5.1 Las medidas del velamen reparado o nuevo se comprueban, verificando el cumplimiento las medidas, anclajes y configuración del diseño para garantizar su posición y funcionamiento.

CR5.2 El armado de la vela se verifica, comprobando el estado de limpieza, supervisando el montaje y anclaje y, garantizando la posición de los matafiones.

CR5.3 El izado y trimado de las velas se supervisa, comprobando los parámetros de configuración (posición del cortavientos, tensiones, twist, entre otros), verificando la coincidencia entre la instalación y la descripción técnica del armador o fabricante, para adaptar el velamen a las exigencias de navegación.

CR5.4 Las condiciones meteorológicas y la dirección del viento, se comprueban, verificando el cumplimiento de las exigencias (temperatura, precipitaciones, humedad, entre otros) en el izado de velas en el amarre.

CR5.5 El rendimiento dinámico de las velas en diferentes condiciones de viento aparente se evalúa, garantizando el cumplimiento de funcionamiento y trabajo exigible por el cliente, armador o fabricante.

CR5.6 Los elementos textiles auxiliares se comprueban, garantizando la posición, acabado y fijación al elemento que conforman para aseverar las exigencias de diseño, de cliente o armador.

Contexto profesional

Medios de producción

Telas para paños de vela. Velas. Fundas. Enrolladores. Telas para elementos textiles auxiliares de protección. Cabos de control y cabos guías. Cabos para relingas, matafiones, balumeros, entre otros. Cables de diferentes dimensiones para relingas. Hilos. Ollaos, cintas adhesivas. Adhesivos. Tablillas de grátil, cuchillo, cuchillo de calor, tijeras, tijeras de diamante, junquillos, sables, cinta métrica, prensas, sacabocados, rempujos, agujas, pie de rey, cortacables, bureles. Máquinas de limpieza, productos y útiles específicos.

Productos y resultados

Supervisión de la zona de trabajo y equipamiento de la embarcación deportiva y de recreo en el mantenimiento de las velas y elementos textiles auxiliares. Supervisión de las operaciones de desaparejado de velas y elementos textiles auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo. Verificación de daños o deformaciones en velas y elementos textiles auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisar las operaciones de reparación y confección de velas y elementos

textiles auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión del montaje de la velas y elementos textiles auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo.

Información utilizada o generada

Listado de piezas y componentes. Planos de conjunto y despiece. Diagramas y esquemas. Manuales de instrucciones de máquinas, equipos y productos. Manuales de reparación. Instrucciones técnicas de montaje y funcionamiento. Equipos y programas informáticos. Órdenes de trabajo. Informes de mantenimiento/instalación. Normas de calidad. Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Manual de inglés técnico naval. Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP). Normativa aplicable de protección medioambiental. Normativa aplicable sobre Prevención de Riesgos Laborales. Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual.

MÓDULO FORMATIVO 1

GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

Nivel:	3
Código:	MF1993_3
Asociado a la UC:	UC1993_3 - GESTIONAR EL MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Explicar la recepción de la embarcación deportiva y de recreo, informando a la clientela del estado de la misma, elaborando el presupuesto y aseverando el historial de servicio.

CE1.1 Explicar la información y actualizaciones técnicas de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando las necesidades de servicio.

CE1.2 Definir las posibles alteraciones de la embarcación deportiva y de recreo, explicando el registro de la información relacionada en el presupuesto de reparación.

CE1.3 En un supuesto práctico de realización del presupuesto de mantenimiento en una embarcación deportiva y de recreo, describiendo los elementos a reparar o sustituir:

- Especificar las horas de mano de obra, garantizando los tiempos de servicio.
- Explicar los medios auxiliares, atendiendo a la naturaleza del arreglo.
- Detallar las cargas y gravámenes, aseverando los costes de la intervención.

CE1.4 Explicar el envío del presupuesto a la clientela en medio físico y digital, detallando los trabajos de reparación o mantenimiento, los tiempos de ejecución y los costes derivados.

CE1.5 Definir la aceptación del presupuesto de mantenimiento, explicando la conformidad de la clientela con los trabajos de reparación o mantenimiento.

CE1.6 Explicar el proceso de registro en medio físico o digital de los trabajos de reparación o mantenimiento terminados, informando a la clientela del fin del servicio y, proponiendo fechas de entrega o recogida para la embarcación deportiva y de recreo.

CE1.7 Definir el historial de mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, describiendo los trabajos realizados y, sellando la casilla relacionada con el servicio efectuado.

C2: Explicar la programación de las operaciones de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a las necesidades de servicio de la misma.

CE2.1 Definir los posibles trabajos de mantenimiento descritos en el presupuesto aceptado por la clientela, explicando la planificación y orden.

CE2.2 Explicar la planificación de los servicios de mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el orden y asegurando la ausencia de interacciones.

CE2.3 Explicar el mantenimiento de la planta propulsora, elementos hidráulicos, neumáticos o hidroneumático, aseverando la sustitución de los elementos fungibles en el tiempo previsto en el orden de trabajo.

CE2.4 En un supuesto práctico de verificación de los elementos de gobierno y control, garantizando la funcionalidad original del conjunto:

- Supervisar la correlación del funcionamiento de régimen del motor con la posición del mando de aceleración, garantizando la ausencia de paro o aumentos de régimen puntuales.
- Aseverar la posición de la nave, comparando con la posición del sistema de navegación, registrando la incidencia en el parte de trabajo si no es coincidente.

CE2.5 Describir el proceso de supervisión del casco, explicando la hermeticidad y la estabilización estructural.

CE2.6 Explicar la verificación de la cubierta de la embarcación deportiva y de recreo, describiendo el estado de conservación, el firme y la impermeabilidad del conjunto.

CE2.7 Describir el proceso de registro de los trabajos de mantenimiento en el parte de trabajo, garantizando el estado de conservación original y de navegabilidad de la embarcación deportiva y de recreo.

C3: Explicar el proceso de supervisión de los tiempos de mantenimiento en embarcaciones deportivas y de recreo, obteniendo información relativa a la productividad de la empresa, utilizando los recursos humanos y materiales disponibles.

CE3.1 Explicar los tiempos relacionados a las intervenciones de mantenimiento, describiendo el registro y, garantizando la referencia para futuros servicios.

CE3.2 Explicar la supervisión de los tiempos de reparación, garantizando su registro al comienzo y fin del servicio y, comparando los valores reales con los descritos en la tabla de servicio.

CE3.3 Explicar las diferencias entre el tiempo total de mantenimiento y los tiempos de servicio, aseverando los costos a la clientela y la productividad de la empresa.

CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de actualizaciones del método de mantenimiento, mejorando la calidad del servicio:

- Verificar los cambios en el proceso, garantizando la disminución de los tiempos para cada una de las actividades.

- Garantizar el cumplimiento del presupuesto entregado a la clientela, mejorando el tiempo de entrega.

CE3.5 Explicar la verificación de las horas anuales de trabajo, comparando el valor con la producción, garantizando la viabilidad económica de la compañía.

CE3.6 Explicar la selección del personal técnico para realizar los trabajos de mantenimiento, atendiendo a sus capacidades y conocimientos, garantizando los tiempos de servicio.

C4: Explicar la gestión de los repuestos y materiales relacionados con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el aprovisionamiento de elementos y los tiempos de servicio.

CE4.1 Explicar la provisión general de los recambios de alta rotación relacionados con las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el número de existencias mínima descrita por el fabricante o armador.

CE4.2 Describir el proceso de verificación de los recambios referenciados en la orden de trabajo, asegurando el estado y la fecha de fabricación.

CE4.3 Explicar los procesos de supervisión de los recambios utilizados en el mantenimiento, garantizando su reposición y la ausencia de rotura de stock.

CE4.4 Explicar el control de costes, atendiendo a las variables que influyen en la compra de recambios en el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo.

CE4.5 En un supuesto práctico de control de estocaje en almacenes de recambios relacionados con las embarcaciones deportivas y de recreo, asegurando los tiempos de servicio:

- Verificar el estado de los elementos, garantizando el periodo dentro de la vida útil del material.

- Actualizar el inventario, aseverando el número de referencias existentes.

CE4.6 Explicar el ordenamiento de los repuestos en el almacén relacionado con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, minimizando el espacio o volumen ocupado y, teniendo en cuenta la rotación de productos.

CE4.7 Explicar la recepción de productos solicitados al fabricante o armador para completar el estocaje, garantizando la correlación con la solicitud, la cantidad y calidad.

CE4.8 Explicar el control de existencias relacionadas con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el registro actualizado de los materiales.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4 y C4 respecto a CE4.5.

Otras Capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Contenidos

1 Atención al cliente en el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Elementos, procesos y obstáculos de la comunicación. La comunicación oral y no verbal. Actitudes y técnicas de la comunicación: empatía y escucha. Quejas y reclamaciones: tratamiento de la información, resolución de conflictos. Sistemas y sondeos del trato al cliente. Planes de mejora de los servicios. Litigios: aspectos comercial y financiero. Imagen de marca de la empresa.

2 Recepción de trabajos finalizados de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Pre diagnóstico y diagnóstico: procedimientos, técnicas y equipos. Presupuestos y tasaciones: procedimientos, técnicas, equipos, documentos. Calidad: principios, normas, métodos y procedimientos.

3 Gestión de recursos humanos relacionados con mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Mantenimiento: predictivo, correctivo y preventivo. Distribución de trabajos: carga de trabajo y tipos, análisis de tiempos, tiempos productivos e improductivos, "planning". Organización del mantenimiento: gráficas, innovación y reformas de procesos existentes, unidad de trabajo. Plan de formación: detección de necesidades, recursos y factores técnicos y humanos, elaboración, técnicas de instrucción de operarios. Métodos de medición del trabajo: técnicas de muestreo, de valoración de la actividad, sistemas de tiempo predeterminado. Estudio de métodos: métodos de trabajo y movimientos, técnicas de estudio de desplazamiento de operarios, de definición de métodos e implantación.

4 Gestión de repuestos y control de almacén relacionados con mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Almacén: tipos y organización física del mismo, protección y conservación de las mercancías.
"Stocks": gestión, determinación y revisión de mínimos, punto de pedido óptimo y de reposición.
Inventarios: tipos y sistemas de gestión. Distribución de mercancías: características de piezas o materiales, demandas de éstas, normas legales, rotación de productos, entre otras.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 15 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 4 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión del mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2

Supervisión del mantenimiento de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo

Nivel:	3
Código:	MF1994_3
Asociado a la UC:	UC1994_3 - Supervisar el mantenimiento de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo
Duración (horas):	180
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Explicar el proceso de supervisión de la preparación de una embarcación deportiva y de recreo, comprobando la limpieza, orden de la cubierta y la disposición de las protecciones en área de trabajo.

CE1.1 Nombrar la documentación y los elementos a comprobar en la supervisión de la zona de trabajo en el mantenimiento de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares, describiendo la seguridad instalada y la finalidad de la misma.

CE1.2 Describir la selección, preparación y transporte de equipos, herramientas y materiales relacionados con el mantenimiento de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares, explicando los números de serie, estado de los materiales, vida útil del elemento, oxidaciones y embalaje exigible para cada tipo de transporte.

CE1.3 Explicar la verificación de los andamiajes, escaleras y pasarelas de acceso a la zona a reparar, con el barco tacado, definiendo las condiciones de seguridad para la nave y los operarios.

CE1.4 En un supuesto práctico de comprobación de las estructuras y coberturas de protección de la zona a reparar en la embarcación deportiva y de recreo, aseverando el estado original de la nave:

- Garantizar que los balizamientos de los elementos a preservar atienden a las necesidades del material, manteniendo la funcionalidad del conjunto.
- Evitar la contaminación ambiental, instalando accesorios que responden al plan de seguridad y salud.

CE1.5 Explicar los espacios y elementos susceptibles de ser dañados en el mantenimiento de la jarcia y arboladura en embarcaciones deportivas y de recreo, asegurando los accesos y dimensiones de las áreas de trabajo.

CE1.6 Explicar los coeficientes de seguridad relacionados con los medios de sujeción y elevación del mástil, definiendo el centro de gravedad y la importancia de la perpendicularidad del conjunto sobre la normal.

CE1.7 Explicar el cálculo de los esfuerzos y alcance en el izado, definiendo: el tipo de grúa, las dimensiones de la superficie de trabajo, el punto de anclaje de la grúa, largo de cinchas y punto de anclaje al mástil.

C2: Aplicar técnicas de identificación de averías o disfunciones en la arboladura, jarcia y sus sistemas auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo,

determinando las causas que las producen, verificando el estado de mantenimiento del conjunto.

CE2.1 Nombrar las características de la embarcación que se verifican en el diagnóstico de averías o disfunciones en la arboladura, jarcia y sus sistemas auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, explicando el estado de conjunto atendiendo los datos extraídos.

CE2.2 Explicar la documentación para el diagnóstico de la arboladura, jarcia y sus sistemas auxiliares, indicando la importancia de la correspondencia entre la norma y el estado real de la embarcación deportiva y de recreo.

CE2.3 En un supuesto práctica de verificación de los elementos relacionados con la arboladura, la jarcia y los elementos auxiliares, garantizando el funcionamiento del sistema:

- Garantizar la limpieza del conjunto, facilitando los trabajos de mantenimiento, reparación y evaluación de daños.
- Comprobar la existencia de fisuras en terminales, palos, cuerdas y grilletes, registrando las anomalías detectadas.

CE2.4 Describir los equipos y medios utilizados en la diagnosis de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares, atendiendo a la sintomatología presentada.

CE2.5 Explicar los posibles resultados de la inspección inicial de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares, determinando el tipo, alcance y causa de la avería.

CE2.6 En un supuesto práctico de planificación de la reparación de elementos de arboladura, jarcia y elementos auxiliares, garantizando los tiempos de reparación:

- Determinar el tipo, alcance y causa de la avería, preparando el proceso y procedimiento de intervención.
- Seleccionar el técnico para realizar los trabajos, atendiendo a sus conocimientos y experiencia relacionados con la actuación.

C3: Explicar los medios para realizar reparaciones en la jarcia y fabricación de herrajes de embarcaciones deportivas y de recreo, considerando los recursos humanos y materiales, y garantizando los tiempos y costes de reparación.

CE3.1 Explicar la correlación entre la tipología del sistema de la jarcia instalado en la embarcación deportiva y de recreo y la del manual del fabricante, explicando las posibles diferencias entre ambas.

CE3.2 En un supuesto práctico de registro de la orden de reparación en la plataforma informática, aseverando la trazabilidad del proceso:

- Indicar el técnico que realizará la intervención, atendiendo a su experiencia.
- Describir los tiempos de trabajo, garantizando los costes económicos.

CE3.3 Explicar la organización de tareas y medios técnicos relacionados con la reparación de la jarcia de embarcaciones deportivas y de recreo.

CE3.4 Nombrar posibles instrucciones técnicas de actuación en la reparación de la jarcia de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la ejecución de los trabajos en las condiciones y plazos establecidos en una orden de reparación.

CE3.5 Nombrar posibles características técnicas de los elementos a sustituir en la jarcia de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el estado original y funcional de la nave.

CE3.6 Explicar la elaboración de croquis de elementos a sustituir, reparar o modificar en relación a la jarcia de embarcaciones deportivas y de recreo, definiendo sus características para la composición, aseverando su futura funcionalidad y facilidad de instalación.

CE3.7 Explicar la fabricación de elementos relacionados con el mantenimiento de la jarcia, definiendo el cumplimiento de las exigencias técnicas: tolerancias, formas, peso, entre otros.

CE3.8 Citar las características que se deben verificar en la comprobación de la reparación de la jarcia y sustitución de herrajes, explicando cada una de ellas.

C4: Aplicar técnicas de supervisión de mantenimiento de la arboladura y sus sistemas auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, restituyendo la operatividad, garantizando el rendimiento original de los recursos humanos y materiales.

CE4.1 Explicar la selección de la documentación técnica relacionada con las operaciones de reparación de la arboladura, atendiendo a la tipología de la embarcación deportiva y de recreo.

CE4.2 Explicar el proceso de selección del personal técnico, atendiendo a las necesidades de servicio relacionado con la arboladura.

CE4.3 Nombrar las instrucciones técnicas de actuación en el mantenimiento de la arboladura, indicando la importancia de los plazos de trabajo y su cumplimiento.

CE4.4 Citar técnicas, equipos, herramientas y materiales que resultan de aplicación en los procesos de fabricación y/o reparación de elementos de la arboladura, garantizando la ejecución de los trabajos en las condiciones y plazos establecidos en una orden de reparación.

CE4.5 En un supuesto práctico de montaje de un mástil, garantizando las condiciones de navegabilidad:

- Examinar el estado de oxidación de los tangones, comprobando el brillo y acabado para determinar el estado de sacrificio.

- Verificar el estado de roscas relacionadas con el mástil, aseverando los filetes y su holgura, utilizando un peine de medida.

CE4.6 Explicar las técnicas de reparación de averías relacionadas con la arboladura, atendiendo a las necesidades de servicio, tiempos de reparación y costes estimados.

CE4.7 Explicar la verificación del funcionamiento de la arboladura, después de su mantenimiento, definiendo los parámetros a tener en cuenta.

CE4.8 Elaborar un informe de trabajo, en la lengua oficial o idioma extranjero, en relación al estado y funcionamiento de la arboladura.

C5: Explicar el ajuste de la jarcia en estado estático y dinámico, en embarcaciones deportivas y de recreo, obteniendo el rendimiento nominal del aparejo, aseverando las condiciones de navegación.

CE5.1 Describir las características técnicas de la jarcia de embarcaciones deportivas y de recreo, explicando los parámetros de ajuste.

CE5.2 Describir las técnicas, equipos, herramientas y materiales que resultan de aplicación en los procesos de reparación aplicables a los mástiles, atendiendo a su naturaleza.

CE5.3 En un supuesto práctico de ajuste estático de la jarcia, devolviendo a la embarcación deportiva o de recreo las condiciones de navegabilidad:

- Verificar la rigidez de los tirantes, utilizando un tensiómetro para comprobar la rigidez de los cabos, asegurando las medidas descritas por el fabricante o armador.

- Asegurar las condiciones de limpieza y engrase de los elementos de la jarcia, facilitando el tensionado de los cabos.

CE5.4 Explicar el ajuste dinámico de la jarcia, definiendo la angulación y curvatura del mástil y como puede alterarse en pruebas a mar abierto.

CE5.5 Aplicar técnicas de supervisión de tensiones finales de la jarcia en un esquema de una embarcación deportiva o de recreo, comparando los valores indicados en la documentación técnica con los del manual del fabricante o armador (longitudes, rigidez, entre otros).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.3 y 26; C3 respecto a CE3.2; C4 respecto a CE4.5 y C5 respecto a CE5.3.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

Contenidos

1 Entorno náutico de embarcaciones deportivas y de recreo

Puertos deportivos: normas, usos y costumbres. Organización, fondeo y amarras. Varaderos: accesos, normas, organización, trabajadores. Comportamiento a bordo: nudos, normas. Nomenclatura básica náutica. Dimensiones de la embarcación: eslora, manga, puntal. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena, proa, popa, costados, amuras, aletas, entre otros. Departamentos o zonas de la embarcación: sala de máquinas, puente de gobierno, habilitación, fonda, pañoles, entre otros. Identificación de elementos del entorno náutico en inglés y en francés. Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP).

2 Elementos constitutivos del aparejo en embarcaciones deportivas y de recreo

Componentes: arboladura, jarcia y velas. Nomenclatura general y ubicación. Tipos de aparejo. Elementos constitutivos de la jarcia: nomenclatura general, funciones, tipos y ubicación. Jarcia: función, características y aplicaciones de: cabos, cables, varillas, terminales, anclajes, tensores, cadenotes, poleas, roldanas, pastecas. Sistemas auxiliares. Elementos constitutivos de la arboladura: mástiles, botavaras, tangones, crucetas, entre otros. Nomenclatura. Comparativa de rendimientos de los sistemas de aparejo (marconi, goleta, entre otros). Identificación de elementos constitutivos del aparejo en inglés y en francés. Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP).

3 Diagnóstico de averías en la jarcia, arboladura y sus sistemas auxiliares

Averías y desperfectos en la jarcia: tipología de daños, causas y alternativas de reparación. Técnicas de diagnóstico de la jarcia: técnicas visuales con el aparejo montado y con el aparejo tendido. Instrumentos de medida y diagnosis. Técnicas no destructivas de comprobación de grietas y fisuras. Tensiones en estático: valores de referencia. Inspección de la arboladura: técnicas de inspección visual. Técnicas de diagnosis. Averías y desperfectos en la arboladura: tipología de daños, causas y alternativas de reparación. Identificación de averías en la jarcia, arboladura y sus sistemas auxiliares en inglés y en francés. Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP).

4 Supervisión de la fabricación e instalación de herrajes, cables, varillas y cabos

Herrajes: clasificación. Características constructivas. Materiales y acabados. Trazado de croquis acotados. Tipos de esfuerzos. Cables y varillas: clasificación. Características constructivas. Materiales y acabados. Cabos: clasificación. Características constructivas. Materiales y acabados.

Ejecución de gazas, empalmes, nudos y adujas. Procedimientos de forrados. Procesos de fabricación. Descripción y manejo de máquinas y equipos. Operaciones de desmontaje y montaje. Descripción y manejo de máquinas y equipos. Procesos de elaboración. Técnicas y métodos de organización y supervisión. Identificación de herrajes, cables, varillas y cabos en inglés y en francés. Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP).

5 Supervisión del mantenimiento de la arboladura y jarcia

Planificación del mantenimiento. Operaciones periódicas de mantenimiento preventivo. Protección de elementos sensibles. Grasas, lubricantes y agentes protectores. Sistemas y técnicas de engrase. Elementos auxiliares de la arboladura: Indicadores de deterioro. Guías (función y materiales). Procesos de sustitución. Gazas y ajustes. Comprobaciones de operatividad y arranchado. Técnicas y métodos de organización y supervisión. Planificación del mantenimiento. Herramientas, maquinaria y equipos. Materiales. Trabajos a bordo. Montaje y desmontaje de elementos. Cargas de rotura: medidas y tolerancias, fórmulas. Trabajos de cabuyería: terminales, gazas, nudos, costuras, falcaceos, armado de cables, entre otros. Sistemas auxiliares: mantenimiento de winches, enrolladores, entre otros. Técnicas y métodos de organización y supervisión. Identificación de arboladura y jarcia en inglés y en francés. Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP).

6 Supervisión del mantenimiento y ajuste de mástiles y elementos de la arboladura en tierra

Planificación del mantenimiento. Izada y plantado de mástiles: Elementos de sujeción y control: eslingas, estobos, cabos guía, entre otros. Técnicas de sujeción y control. Desmontaje y montaje de sistemas asociados (eléctricos, hidráulicos, entre otros) y otros elementos de la arboladura. Técnicas de mantenimiento preventivo y correctivo. Herramientas, maquinaria y equipos. Materiales. Ajustes de la posición de mástil: Técnicas de ajuste. Comprobaciones. Trimado de la jarcia. Tensiones: procedimientos y unidades de medida, indicadores. Ajuste estático: documentación técnica, planificación, técnicas, procedimientos, registros. Ajuste dinámico: documentación técnica, planificación, técnicas, procedimientos, registros, condiciones, órdenes de maniobra, indicadores, verificaciones finales, registros. Efectos del viento sobre el aparejo: rumbos relativos, descomposición vectorial de fuerzas, par escorante, par adrizante estático transversal. Técnicas y métodos de organización y supervisión. Identificación de mástiles y elementos de la arboladura en tierra en inglés y en francés. Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP).

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 10 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión del mantenimiento de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará simultáneamente mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3

Supervisión de la confección y el mantenimiento de velas y de elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo

Nivel:	3
Código:	MF1995_3
Asociado a la UC:	UC1995_3 - Supervisar la confección y el mantenimiento de velas y elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo
Duración (horas):	120
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Explicar el proceso de supervisión de una zona de trabajo y equipamiento en el mantenimiento de velas y de elementos textiles auxiliares de una embarcación deportiva y de recreo, garantizando la colocación de los elementos de protección, la limpieza y la organización de cubierta.

CE1.1 Identificar las partes a verificar de la zona de trabajo en el mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, explicando la importancia de la limpieza y accesos.

CE1.2 En un supuesto práctico de supervisión de elementales relacionados con el mantenimiento de velas y elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la seguridad del proceso:

- Embalar los equipos, aseverando su estabilidad, durabilidad y funcionalidad.
- Marcar con código de referencia los materiales a utilizar, verificando su legibilidad.

CE1.3 Citar los elementos relacionados con la preparación de la zona de trabajo y accesos en las operaciones de mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, explicando su colocación y estado.

CE1.4 Dibujar a escala en planta las zonas de trabajo, especificando la posición del barco, marcando posibles obstáculos o zonas de peligro.

CE1.5 Explicar la protección de las zonas adyacentes al lugar de trabajo, describiendo los elementos de protección, atendiendo a la naturaleza del material a preservar.

CE1.6 Enumerar las fases del proceso de preparación de la embarcación deportiva y de recreo, citando los aspectos críticos a tener en cuenta.

CE1.7 Nombrar las instalaciones auxiliares relacionadas en el mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, explicando la comprobación del suministro.

CE1.8 Explicar las variables meteorológicas que se pueden encontrar en la zona de operaciones, garantizando los trabajos en condiciones de seguridad.

C2: Explicar las operaciones de desmontaje de velas y elementos textiles auxiliares, aseverando la estabilidad de la embarcación deportiva y de recreo explicando la fijación y tensión al mástil, verificando las medidas de confección de las telas a reparar y, garantizando las exigencias del cliente.

CE2.1 Explicar el estudio de viabilidad del mantenimiento o confección de velas, definiendo posibles peticiones del cliente.

CE2.2 Explicar la planificación de trabajos a efectuar en el desmontaje de velas, explicando las necesidades de servicio e información de las fases del proceso y, especificando los aspectos críticos a tener en cuenta.

CE2.3 En un supuesto práctico de supervisión del desmontaje de velas en una embarcación deportiva y de recreo, atendiendo a las necesidades del servicio o de cliente:

- Verificar las soportaciones del velamen, garantizando la seguridad del barco, instalaciones y operarios.
- Comprobar la tensión de los cabos, aseverando la funcionalidad del sistema antes del desmontaje.

CE2.4 Enumerar las mediciones necesarias para la confección de nuevos elementos de velamen, explicando los valores de medida y su conveniencia a la instalación.

C3: Explicar los daños o deformaciones que se pueden producir en el velamen o en los elementos textiles auxiliares, definiendo las causas que los provocan.

CE3.1 Explicar la comprobación de las velas y elementos textiles auxiliares, valorando las diferentes reparaciones posibles.

CE3.2 Citar los daños, deformaciones o disfunciones que se pueden encontrar en las velas y elementos textiles auxiliares, explicando el proceso de información al cliente.

CE3.3 Explicar la inspección visual de la vela o elemento textil auxiliar, definiendo el tipo de material, tamaño, estructura de paños y gramaje.

CE3.4 En un supuesto práctico de inspección inicial de la vela o elemento textil auxiliar, garantizando las condiciones de navegabilidad:

- Valorar el alcance de la avería, registrando las características de la falla en el informe de diagnóstico en el idioma de aplicación: inglés o francés.
- Describir las posibles causas, determinando la futura reparación.

CE3.5 Explicar las alternativas posibles de reparación, atendiendo al tiempo de servicio, calidad de acabado y, asegurando las condiciones de navegabilidad.

CE3.6 En un supuesto práctico de verificación de costuras, uniones y refuerzos, garantizando las condiciones de navegabilidad:

- Comprobar el estado de las costuras, aseverando la fijación entre las partes unidas.
- Revisar la posición de ollaos, asegurando las marcas de fabricación.

CE3.7 Explicar las causas posibles de daños en velas y elementos textiles auxiliares, indicando las medidas a tomar para prevenirlos.

C4: Aplicar técnicas de localización y diagnóstico de averías, daños o deformaciones en velas y elementos textiles auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, identificando las causas que las originan, utilizando los equipos y medios descritos por el fabricante o armador.

CE4.1 Explicar los estándares de diseño de la vela y elementos textiles auxiliares, describiendo las medidas, formas, marcas y patrones del velamen.

CE4.2 Nombrar las técnicas y materiales a utilizar en la reparación y confección de velas y elementos textiles auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a las peticiones del cliente, a los resultados del diagnóstico y, garantizando las prescripciones técnicas del fabricante.

CE4.3 Describir el perfil de la vela en 2D, atendiendo a la información técnica del diseño y, explicando la parametrización del modelo acabado con el software del fabricante.

CE4.4 En un supuesto práctico de verificación de curvaturas y solapes, garantizando la navegabilidad de la embarcación deportiva y de recreo:

- Comprobar la coincidencia del producto acabado con el diseño del fabricante, explicando la sustitución del elemento.
- Aseverar las fijaciones de la vela y soportación, atendiendo a las tensiones de los cabos.
- CE4.5** Explicar los materiales de accesorios de la vela, definiendo gramaje y naturaleza, verificando su adaptación a los estándares del diseño.
- CE4.6** Describir la funcionalidad del sistema de navegación de la embarcación deportiva o de recreo, garantizando la forma el gramaje y la posición de los ollaos.

C5: Aplicar técnicas de verificación del montaje de velas en embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la adaptación al aparejo, comprobando las fijaciones, soportes y tensiones de los cabos, respondiendo a las exigencias del cliente y comprobando rumbos, rendimiento y operatividad.

CE5.1 Explicar las características a verificar del velamen reparado o nuevo a instalar en la embarcación, garantizando el cumplimiento del diseño.

CE5.2 En un supuesto práctico de verificación del armado del velamen en una embarcación deportiva y de recreo, garantizando las condiciones de navegabilidad:

- Reconocer las condiciones de limpieza del velamen en el armado, explicando el acabado exigible tras una reparación o fabricación.
- Comprobar la posición de la vela respecto a sus palos, aseverando la angulación de los soportes y la posición de los matafiones.

CE5.3 Explicar el proceso de izado y trimado del velamen, describiendo los parámetros de configuración.

CE5.4 Explicar las condiciones meteorológicas y la dirección del viento, garantizando el izado de velas en el amarre.

CE5.5 Explicar el rendimiento dinámico del velamen, definiendo las diferentes condiciones de viento que se pueden encontrar.

CE5.6 Explicar la comprobación de los elementos textiles auxiliares, describiendo la importancia de las exigencias del diseño, cliente o armador.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.2; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.2.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

Contenidos

- 1 Área de trabajo en el mantenimiento de velas y elementos textiles auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo

Puertos deportivos: normas, usos y costumbres. Organización, fondeo y amarras. Varaderos: accesos, normas, organización, trabajadores. Nomenclatura básica náutica. Dimensiones de la embarcación: eslora, manga, puntal y calado. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena, proa, popa, costados, amuras, aletas, entre otros. Departamentos o zonas de la embarcación: sala de máquinas, puesto de gobierno y cubierta. Riesgos. Normativa. Condiciones mínimas. Equipos y herramientas. Indumentaria de trabajo y Equipos de Protección Individual (EPI). Trabajos en zonas interiores.

2 Navegación a vela

Historia y antecedentes de la embarcación. Dinámica de fluidos: aplicación al perfil de la vela. Fuerzas actuantes sobre las velas: punto de aplicación, centro vélico y centro de resistencia lateral, par escorante y par adrizante, rendimiento vélico, diagramas polares. Maniobras a vela: armado, izado y arriado. Trimado a diferentes rumbos, toma de rizos, viradas y trasluchadas.

3 Supervisión del mantenimiento y confección de velas y elementos textiles auxiliares

Elementos constitutivos de las velas: tipos. Elementos textiles auxiliares: tipos. Estructura de las velas: puntos, medidas constructivas, distribución de paños, refuerzos y elementos accesorios. Confección de paños y refuerzos de velas: principios de diseño, toma de medidas, diseño informatizado, corte, elaboración y unión de los palos. Máquinas de coser, bordadora, entre otros. Puntos de sujeción y anclaje. Diagnóstico de averías: técnicas. Reparación de velas y elementos textiles auxiliares. Técnicas de reparación. Útiles y herramientas. Comprobaciones finales. Procesos de desmontaje/montaje de velas convencionales y sobre enrolladores. Planificación del mantenimiento. Operaciones periódicas de mantenimiento preventivo. Protección de elementos sensibles. Conservación de velas, limpieza, estibado. Técnicas y métodos de organización y supervisión. Identificación de velas y elementos textiles auxiliares en inglés y en francés.

4 Daños y deformaciones en velas y elementos textiles auxiliares

Herramientas de verificación: flexómetros, calibre, micrómetro, entre otros. Arrugas. Pliegues. Roces. Desgastes. Roturas. Refuerzos. Tipos de costura. Tipos de soldadura térmica. Tipos de ollaos. Tipología de descosidos. Causas de daños. Informe de diagnóstico. Técnicas y métodos de organización y supervisión.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 10 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión de la confección y el mantenimiento de velas y elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará simultáneamente mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.