

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO FORMATIVO

MÓDULO FORMATIVO	MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA, Y MÁQUINAS Y EQUIPOS AUXILIARES DEL BUQUE (TRANSVERSAL)	DURACIÓN	90
Código	MF0541_2		
Familia profesional	MARÍTIMO PESQUERA		
Área Profesional	Pesca y navegación		
Certificado de profesionalidad	OPERACIONES EN TRANSPORTE MARÍTIMO Y PESCA DE BAJURA	Nivel	2
Resto de formación para completar el certificado de profesionalidad	Administración y arranchado del buque (Transversal)	Duración	30
	Preparación y ejecución de las operaciones de carga y descarga del buque (Transversal)		30
	Organización y dirección de las maniobras de la navegación del buque (Transversal)		70
	Navegación del buque en pesca de bajura y próximas a la costa (Transversal)		90
	Aplicación de las informaciones meteorológicas en el buque (Transversal)		30
	Comunicación marítima del buque (Transversal)		30
	Seguridad, supervivencia y primeros auxilios en la mar (Transversal)		70
	Preparación y desarrollo de los procesos pesqueros en las actividades de bajura (Transversal)		90
	Actuación y medidas para una pesca responsable (Transversal)		60
	Prácticas profesionales no laborales		40

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Este módulo formativo se corresponde con la unidad de competencia: UC0541_1 Controlar los parámetros de funcionamiento de la máquina propulsora y de los equipos e instalaciones auxiliares del buque.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS
Capacidades y criterios de evaluación:

- C1: Efectuar el seguimiento de los consumos de combustible, aceites y agua de la máquina propulsora y los equipos auxiliares del buque.
- CE1.1 Identificar los tanques de almacenamiento y el sistema de trasiego de combustible, aceite y agua utilizando los planos del buque.
 - CE1.2 Describir y aplicar el procedimiento de sondado de los tanques de almacén antes y después de cada aprovisionamiento.
 - CE1.3 Interpretar y describir las tablas de capacidades de los tanques de almacén.
 - CE1.4 Ante un supuesto de aprovisionamiento y trasiego, describir las maniobras a efectuar mediante esquemas de tanques y tuberías de trasiego.
- C2: Realizar las operaciones de puesta en marcha y parada de la máquina propulsora, comprobando sus parámetros de funcionamiento durante la marcha y relacionando las alarmas y anomalías más usuales con las situaciones de emergencia.
- CE2.1 Explicar el ciclo de trabajo, teórico y real, de un motor Diesel de dos y de cuatro tiempos.

- CE2.2 Identificar los diferentes elementos que componen un motor de combustión interna, explicando sus características y funciones.
- CE2.3 Interpretar magnitudes físicas relacionadas con parámetros de funcionamiento de la máquina propulsora y servicios auxiliares del buque.
- CE2.4 Describir el proceso de puesta en marcha y parada de la máquina propulsora siguiendo las instrucciones de funcionamiento.
- CE2.5 Enumerar las anomalías más frecuentes que suelen aparecer durante el funcionamiento de una planta propulsora.
- CE2.6 Relacionar los fallos y disfunciones de la máquina propulsora con las causas más comunes a las que obedece.
- CE2.7 Ante un supuesto de puesta en marcha, funcionamiento y parada de una planta propulsora:
- Generar los servicios de fluidos del motor propulsor y de los servicios auxiliares.
 - Realizar las operaciones de puesta en marcha del motor propulsor, siguiendo la secuencia establecida en el manual de funcionamiento.
 - Comprobar que los parámetros de funcionamiento: presión, temperatura, nivel, velocidad, carga, entre otros, se corresponden con los establecidos.
 - Efectuar pruebas que permitan comprobar que los sistemas de alarma actúan en función de los niveles establecidos.
 - Realizar las operaciones de parada del motor propulsor, siguiendo la secuencia establecida en el manual de funcionamiento.
- C3: Explicar el funcionamiento de los circuitos y equipos eléctricos existentes en el buque.
- CE3.1 Identificar la simbología utilizada en los circuitos eléctricos instalados a bordo.
- CE3.2 Explicar las diferencias fundamentales que existen entre los generadores de corriente continua y de corriente alterna.
- CE3.3 Comprobar los sistemas de emergencia y de las luces de situación de la embarcación, verificando el correcto funcionamiento de las alarmas acústicas y visuales.
- CE3.4 Examinar el estado de las baterías, verificando el nivel, densidad y pH del electrolito, identificando y utilizando los instrumentos elementales de medición y comprobación.
- CE3.5 Comprobar que el sistema cargador de las baterías funciona adecuadamente en diferentes situaciones de carga.
- CE3.6 Ante un supuesto de anomalías en un sistema eléctrico, llevar a cabo las operaciones elementales de mantenimiento para reestablecer su funcionalidad.
- C4: Explicar el funcionamiento de los circuitos y equipos neumo-hidráulicos existentes en el buque realizando operaciones de mantenimiento de uso sobre ellos.
- CE4.1 Identificar la simbología utilizada en un circuito neumo-hidráulico elemental.
- CE4.2 Explicar la función de los distintos circuitos neumáticos u óleo hidráulicos existentes en la embarcación.
- CE4.3 Reconocer los componentes que configuran un circuito neumo-hidráulico elemental, explicando sus características y funciones.
- CE4.4 Identificar y utilizar los instrumentos elementales de medición y comprobación de magnitudes neumo-hidráulicas.
- CE4.5 Identificar las anomalías que se puedan producir en circuitos y equipos neumo-hidráulicos.
- CE4.6 Ante un supuesto de interpretación del esquema de una instalación neumo-hidráulica:
- Identificar la simbología y los elementos representados en el plano.
 - Relacionar los símbolos que aparecen en los planos con los elementos reales existentes en el sistema.
 - Explicar la secuencia de funcionamiento de la instalación.
- C5: Explicar operaciones elementales de mantenimiento del motor propulsor y de las máquinas y sistemas auxiliares, en supuestos prácticos debidamente caracterizados.
- CE5.1 Relacionar las operaciones periódicas que deben efectuarse en el motor propulsor y máquinas y sistemas auxiliares, a partir de un plan de mantenimiento preventivo.
- CE5.2 Identificar las situaciones en las que se requiere cambiar o limpiar filtros e intercambiadores de calor, atendiendo a los manuales de mantenimiento.
- CE5.3 En un supuesto de mantenimiento de uso de un motor propulsor:
- Interpretar la documentación técnica del motor identificando los elementos que lo componen.
 - Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos necesarios para efectuar las operaciones de mantenimiento de uso.
 - Efectuar la sustitución de elementos del motor (filtros, tubos, juntas, entre otros) siguiendo los procedimientos de desmontaje y montaje establecidos.
 - Reparar fugas en diferentes componentes.
 - Limpiar y sustituir en caso necesario, elementos de purificación (filtros, decantadores, entre otros).
 - Limpiar intercambiadores de calor.
 - Comprobar, tras las operaciones realizadas, el restablecimiento funcional del motor.

Contenidos:

1. Motores de combustión interna del buque

- Motores diesel marinos: principios. Funcionamiento práctico de un motor de dos y de cuatro tiempos.
- Principales órganos y accesorios de los motores de combustión interna.
- Preparación para la puesta en marcha.
- Arranque del motor.
- Variación de régimen de carga.
- Parada y marcha atrás.
- Perturbaciones durante la marcha:
 - Causas que las originan.
 - Medidas a adoptar en caso de recalentamiento
 - Purgado del circuito de inyección.
- Cambios y/o limpieza de filtros de: aceite, combustible, aire.

2. Sistemas y servicios auxiliares del buque

- Servicio de combustible.
 - Combustibles
- Sistema de aire comprimido.
- Circuito de lubricación:
 - Lubricantes
- Sistema de refrigeración.
- Arranque de los motores diesel.

3. Electricidad del buque

- Magnitudes fundamentales de la corriente eléctrica.
 - Circuitos elementales:
 - Corriente continua.
- Corriente alterna.
- Baterías de acumuladores:
 - Comprobación del estado de carga de las baterías.
 - Cuidados y mantenimiento de uso de las baterías.
 - Sistemas de carga de las baterías.
- Alumbrado de emergencia y luces de navegación.

4. Sistemas neumáticos del buque

- Neumática: concepto.
- Simbología y representación gráfica.
- Instalaciones y circuitos elementales.

5. Sistemas hidráulicos del buque

- Hidráulica: concepto.
- Simbología y representación gráfica.
- Instalaciones y circuitos elementales.

6. Tipos de mantenimiento de motores y sistemas auxiliares

- Averías y fiabilidad: concepto.
- Mantenimiento correctivo: concepto y técnicas
- Mantenimiento preventivo: concepto y técnicas.

Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 2.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional

- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado medio
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad.