

Estándar de competencias profesionales

Mantener e instalar los sistemas de generación y acumulación de energía eléctrica, y los motores eléctricos de embarcaciones deportivas y de recreo

Familia Profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos
Nivel	2
Código	ECP1831_2
Estado	BOE
Publicación	RD 562/2011

Competencia profesional

Elementos de la competencia

- EC1** Preparar la embarcación y el equipamiento para realizar las operaciones de mantenimiento e instalación de los sistemas de generación y acumulación de energía eléctrica y de motores eléctricos, siguiendo procedimientos establecidos, y con la calidad y seguridad requeridas.
- IC1.1** La documentación técnica, equipos, herramientas y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, entre otros) a utilizar se identifican, acopian, preparan, comprueban y transportan en su caso, convenientemente embalados, según las necesidades de cada operación.
- IC1.2** Las instrucciones, normas de trabajo, usos y costumbres establecidos (por el armador, varadero, club náutico, entre otros), orales o escritos, se interpretan y cumplen, respetando, así mismo, los códigos de conducta establecidos por la empresa.
- IC1.3** Las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas (moquetas, maderas nobles, materiales delicados, entre otros) se protegen con los medios establecidos, en función de la naturaleza de las intervenciones y del material a preservar para evitar que se produzcan daños o desperfectos.
- IC1.4** Los sistemas de acceso, amarre y arranchado básicos de la embarcación se comprueban comunicando las anomalías detectadas al inmediato superior.

- IC1.5** La zona de trabajo se prepara para facilitar el libre acceso al sistema o componente a intervenir de forma que permita una capacidad de maniobra suficiente, comprobando, así mismo, que está suficientemente iluminada y ventilada, en caso necesario se instalarán sistemas adicionales.
- IC1.6** Los nudos básicos (as de guía, ballestrinque, cote, nudo llano, entre otros) se realizan con la destreza requerida garantizando que cumplen su función.
- IC1.7** Los útiles específicos para realizar determinadas operaciones de mantenimiento se diseñan previamente a evaluar la conveniencia de proceder a su fabricación o adquisición, fabricándose, en su caso, aplicando las técnicas establecidas.
- IC1.8** La preparación de la embarcación y el equipamiento se realiza atendiendo a criterios de calidad y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

EC2 Preparar la embarcación para efectuar el arranque de motores en las operaciones de mantenimiento e instalación de los sistemas de generación y acumulación de energía eléctrica y de motores eléctricos siguiendo procedimientos establecidos, y con la calidad y seguridad requeridas.

- IC2.1** Las válvulas de fondo de agua de mar y las de alimentación del combustible se abren antes de la puesta en marcha del motor.
- IC2.2** El cargador de baterías se desconecta antes del arranque del motor.
- IC2.3** La conexión de los desconectores de baterías y en su caso, de los sistemas de extracción de gases de la sala de máquinas, se efectúa antes de la puesta en marcha del motor.
- IC2.4** Los mandos Morse avante-atrás se posicionan en punto muerto, y los de revoluciones en la posición de arranque.
- IC2.5** La alimentación de corriente de puerto se comprueba que está desconectada previamente al arranque del motor del generador.
- IC2.6** Las colas de fuera bordas se sumergen en posición de marcha antes de arrancar el motor.
- IC2.7** El funcionamiento del sistema de refrigeración de agua de mar se comprueba tras el arranque del motor, verificando que por las salidas de escape circula agua salada.
- IC2.8** Los indicadores de presión y temperatura de aceite y agua y de carga de baterías del motor se comprueba que están en los parámetros establecidos, durante el funcionamiento del motor.
- IC2.9** La preparación de la embarcación para efectuar el arranque de motores se realiza atendiendo a criterios de calidad y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

EC3 Diagnosticar averías en las baterías, sus sistemas de carga y en los motores eléctricos para restituir su funcionalidad, utilizando documentación técnica e instrumentos de medida y control, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos y con la calidad y seguridad requeridas.

IC3.1 La documentación técnica específica asociada, en cualquier soporte, se interpreta y utiliza, y las instrucciones, orales o escritas, se comprenden y transmiten.

IC3.2 El diagnóstico se efectúa después de la selección y conexión o conmutación, de los diferentes sistemas (bancos de baterías y sistemas de carga) instalados en la embarcación.

IC3.3 Los instrumentos herramientas o equipos se seleccionan en función del proceso de diagnosis a llevar a cabo.

IC3.4 Los elementos averiados se localizan comprobando las distintas variables y magnitudes (aislamiento, continuidad, tensión, intensidad) así como la información suministrada por los pilotos e indicadores del puente de mando y por los sistemas de auto-diagnosis.

IC3.5 El punto de medida se elige utilizando el esquema eléctrico pertinente y en base al buen hacer profesional.

IC3.6 El diagnóstico de la avería establece las causas según un proceso razonado de causa-efecto asegurando que no provoca otras averías o daños, y proponiendo, en su caso, las diferentes alternativas de reparación.

IC3.7 La información sobre el diagnóstico y las posibles alternativas de reparación se registran en el soporte adecuado y se transmite al responsable del mantenimiento.

IC3.8 Las pruebas en banco del motor de arranque, alternador, entre otros, permiten obtener las curvas características y compararlas con las proporcionadas por el fabricante.

IC3.9 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso.

IC3.10 El diagnóstico de averías en las baterías, sus sistemas de carga y en los motores eléctricos, se realiza atendiendo a criterios de calidad y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

EC4 Mantener e instalar las baterías, sus sistemas de carga y los motores eléctricos de la embarcación ajustando los parámetros necesarios para garantizar su operatividad, cumpliendo especificaciones técnicas, la normativa vigente y con la calidad y seguridad requeridas.

IC4.1 La documentación técnica específica asociada, en cualquier soporte, se interpreta y utiliza, y las instrucciones, orales o escritas, se comprenden y transmiten.

- IC4.2** La reparación o sustitución del elemento defectuoso restablece la funcionalidad propia del circuito y se efectúa siguiendo la secuencia de desmontaje y montaje establecida en la información técnica.
- IC4.3** Los sistemas de transmisión de potencia de motores o generadores rotatorios y sus elementos de fijación se ajustan de acuerdo con las especificaciones técnicas (alineación, acoplamiento, entre otras), y con la periodicidad establecida.
- IC4.4** El nivel de electrolito, el estado de los terminales y conexiones de los bancos de baterías se mantienen de acuerdo a las prescripciones técnicas de forma que los parámetros de carga sean los establecidos.
- IC4.5** Los conductores elegidos, las uniones realizadas y demás elementos eléctricos utilizados cumplen especificaciones técnicas para su utilización en el medio marino.
- IC4.6** La instalación de nuevos equipos y elementos o la modificación de los existentes se realiza cumpliendo especificaciones técnicas y la normativa de aplicación, comprobando, en el ámbito de su competencia, que no afecta negativamente al balance energético y se registra en el libro de históricos.
- IC4.7** Los nuevos equipos e instalaciones se montan de tal modo que no influya negativamente en el funcionamiento de los sistemas existentes.
- IC4.8** Los elementos de los generadores y motores sometidos a desgaste se sustituyen con la periodicidad requerida para garantizar su operatividad.
- IC4.9** Los sistemas de extracción de gases de los compartimentos de bancos de baterías se comprueba que funcionan satisfactoriamente.
- IC4.10** Los parámetros de funcionamiento de los sistemas intervenidos se comparan con los dados en las especificaciones técnicas garantizando que son los establecidos, ajustándose en los casos necesarios.
- IC4.11** Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso.
- IC4.12** El mantenimiento e instalación de baterías, sus sistemas de carga y los motores eléctricos de la embarcación se realiza atendiendo a criterios de calidad y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.
- EC5** Diagnosticar averías en los sistemas auxiliares de generación y transformación de corriente de la embarcación para restituir su funcionalidad, utilizando documentación técnica e instrumentos de medida y control, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos y con la calidad y seguridad requeridas.
- IC5.1** La documentación técnica específica asociada, en cualquier soporte, se interpreta y utiliza, y las instrucciones, orales o escritas, se comprenden y transmiten.

- IC5.2** El diagnóstico se efectúa después de la selección y conexión o conmutación, de los diferentes sistemas (bancos de baterías y sistemas de carga) instalados en la embarcación.
 - IC5.3** Los instrumentos, herramientas o equipos se seleccionan en función del proceso de diagnóstico a llevar a cabo.
 - IC5.4** Los elementos averiados se localizan comprobando las distintas variables y magnitudes, (aislamiento, continuidad, tensión, intensidad, entre otros), así como la información suministrada por los pilotos e indicadores y por los sistemas de auto-diagnóstico.
 - IC5.5** El punto de medida se elige utilizando el esquema eléctrico pertinente y en base al buen hacer profesional.
 - IC5.6** El diagnóstico de la avería establece las causas según un proceso razonado de causa-efecto asegurando que no provoca otras averías o daños, y proponiendo, en su caso, las diferentes alternativas de reparación.
 - IC5.7** La información sobre el diagnóstico y las posibles alternativas de reparación se registran en el soporte adecuado y se transmite al responsable del mantenimiento.
 - IC5.8** Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso.
 - IC5.9** El diagnóstico de averías en los sistemas auxiliares de generación y transformación de corriente de la embarcación se realiza atendiendo a criterios de calidad y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.
- EC6** Mantener e instalar los sistemas auxiliares de generación y transformación de corriente de la embarcación ajustando los parámetros necesarios para garantizar su operatividad, cumpliendo especificaciones técnicas, la normativa vigente y con la calidad y seguridad requeridas.
- IC6.1** La documentación técnica específica asociada, en cualquier soporte, se interpreta y utiliza, y las instrucciones, orales o escritas, se comprenden y transmiten.
 - IC6.2** La reparación o sustitución del elemento defectuoso restablece la funcionalidad propia del circuito y se efectúa siguiendo la secuencia de desmontaje y montaje establecida en la información técnica.
 - IC6.3** Los sistemas de transmisión de potencia de motores o generadores rotatorios y sus elementos de fijación se ajustan de acuerdo con las especificaciones técnicas (alineación, acoplamiento, entre otras), y con la periodicidad establecida.
 - IC6.4** Los conductores elegidos, las uniones realizadas y demás elementos eléctricos utilizados cumplen especificaciones técnicas para su utilización en el medio marino.

- IC6.5** La instalación de nuevos equipos y elementos o la modificación de los existentes se realiza cumpliendo especificaciones técnicas y la normativa de aplicación, comprobando que no afecta negativamente al balance energético ni al funcionamiento de los sistemas existentes y se registra en el libro de históricos.
- IC6.6** Los elementos de los generadores sometidos a desgaste se engrasan y en su caso, se sustituyen con la periodicidad requerida para garantizar su operatividad.
- IC6.7** Los parámetros de funcionamiento de los sistemas intervenidos se comparan con los dados en las especificaciones técnicas garantizando que son los establecidos y ajustándose en los casos necesarios.
- IC6.8** Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso.
- IC6.9** Las operaciones de mantenimiento en los sistemas de orientación, limpieza, reapriete de bornes, entre otras, de los paneles fotovoltaicos, se realizan con los medios y procedimientos establecidos.
- IC6.10** El mantenimiento e instalación de los sistemas auxiliares de generación y transformación de corriente de la embarcación se realiza atendiendo a criterios de calidad y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.
- EC7** Adoptar las normas establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental de la empresa en la ejecución de las operaciones de mantenimiento de los sistemas de generación y acumulación de energía eléctrica de la embarcación, para salvaguardar la salud y seguridad de los trabajadores, instalaciones y medioambiente.
- IC7.1** Los riesgos inherentes al trabajo específico se extraen del plan de seguridad de la empresa y se comprueban las medidas de protección individual y colectiva.
- IC7.2** Las normas de seguridad individual y colectiva, se respetan manteniendo libre de riesgos la zona de trabajo.
- IC7.3** Las contingencias acaecidas se comunican al inmediato superior con la prontitud necesaria para posibilitar su valoración y resolución.
- IC7.4** Los residuos generados se recogen, clasifican y distribuyen de acuerdo a los procedimientos establecidos en la normativa medioambiental vigente.
- IC7.5** Los equipos se desconectan de la red de suministro antes de proceder a su desmontaje señalizando los interruptores en los casos necesarios para evitar su activación.
- IC7.6** Los trabajos a bordo se efectúan siguiendo los protocolos específicos de seguridad y salud laboral establecidos en el plan de prevención de riesgos de la empresa.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Generadores de corriente continua y corriente alterna. Paneles fotovoltaicos. Motores de corriente continua y corriente alterna. Dispositivos de transformación y rectificación eléctrica. Elementos y dispositivos de potencia, mando, regulación y protección. Circuitos impresos de corriente. Baterías de acumuladores. Cargadores de baterías. Instrumentos y equipos de medida y diagnóstico de magnitudes eléctricas. Tacómetros. Densímetros. Lámparas de señalización. Herramientas y utillaje. Equipos de autodiagnóstico. Cableado, elementos de conexión.

Información utilizada o generada

Manuales de instrucciones y características técnicas de las máquinas y equipos. Manuales de reparación. Libro de mantenimiento. Planos, esquemas de la instalación y especificaciones eléctricas. Simbología normalizada. Órdenes de trabajo. Normativa de instalaciones electrotécnicas. Normativa medioambiental. Planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.