



**LA FORMACIÓN ES LA CLAVE
DEL ÉXITO**

Guía del Curso

MF1998_3 Organización y Supervisión del Mantenimiento e Instalaciones de los Sistemas Electrónicos de Embarcaciones Deportivas y de Recreo

Modalidad de realización del curso: [A distancia y Online](#)

Titulación: [Diploma acreditativo con las horas del curso](#)

OBJETIVOS

En el ámbito de transporte y mantenimiento de vehículos, es necesario conocer los diferentes campos de organización y supervisión del mantenimiento de los sistemas y equipos de embarcaciones deportivas y de recreo, dentro del área profesional náutica. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para organización y supervisión del mantenimiento e instalaciones de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo.

CONTENIDOS

**MÓDULO 1. ORGANIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO E
INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE
EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO**

UNIDAD FORMATIVA 1. ORGANIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA PREPARACIÓN DE LA EMBARCACIÓN Y LA ZONA DE TRABAJO EN EL ENTORNO NÁUTICO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PREPARACIÓN DE EMBARCACIONES Y COMPORTAMIENTO A BORDO

1. Nociones básicas de las embarcaciones
2. - Dimensiones: eslora, manga, puntal, calado y francobordo
3. - Partes de la embarcación
4. - Flotabilidad y desplazamiento
5. Tipos de embarcaciones deportivas y recreativas
6. Identificación y funciones de los elementos constructivos
7. - Materiales de construcción
8. - Introducción a los esfuerzos soportados por el casco
9. - Elementos estructurales: transversales, longitudinales y verticales
10. Espacios de las embarcaciones
11. - Zonas de cubierta
12. - Puente o zona de mando
13. - Habilitación
14. - Zonas de máquinas
15. - Pañoles
16. - Tanques
17. Sistemas de propulsión
18. - Propulsión a motor
19. - Propulsión a vela
20. Sistemas de gobierno
21. Identificación y funciones de los equipos y elementos de maniobra
22. - Elementos de guía y sujeción
23. - Cabos: elementos principales
24. - Nomenclatura de los sistemas de amarre

25. - Realización y utilización de los nudos básicos
26. - Elementos de fondeo
27. - Utilización segura de los sistemas de acceso a la embarcación
28. Maniobra de amarre
29. - Factores que intervienen en la maniobra de amarre
30. - Amarras y defensas
31. - Manejo de cabos
32. Respeto a las normas generales de comportamiento a bordo
33. - Las figuras del armador y del Capitán
34. - Funciones de otros miembros de la tripulación
35. - Normas de acceso y comportamiento a bordo
36. - Normas generales de orden y limpieza de los espacios
37. Zonas, equipos y elementos de la embarcación susceptibles de ser dañados y precauciones a observar para prevenirlos
38. Temporización en las operaciones de mecanizado básico (taladro, corte, lima, entre otros) para la optimización de la planificación del trabajo

UNIDAD DIDÁCTICA 2. COMPORTAMIENTO EN PUERTOS DEPORTIVOS Y ZONAS DE MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES

1. Puertos deportivos
2. - Tipos
3. - Funciones del capitán de puerto
4. - Funciones del contraamaestre y de los marineros
5. - Normas generales para efectuar trabajos de mantenimiento a flote (en el lugar de amarre habitual)
6. Zonas de mantenimiento y reparación
7. - Funciones de los trabajadores de un varadero
8. - Áreas de trabajo y equipos esenciales
9. - Sistemas de varada: grúas, travelifts, grada
10. - Métodos de apuntalamiento y sujeción
11. - Utilización de los sistemas de acceso
12. Normas generales de comportamiento durante las operaciones en zonas de

mantenimiento y reparación

13. Localización de puntos de recogida o vertido de residuos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PREPARACIÓN DEL TALLER Y DEL MUELLE PARA EL MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

1. Materiales y equipos
2. Supervisión de la disposición de los andamiajes y accesos
3. Coberturas
4. Sistemas de iluminación
5. Sistemas de extracción
6. Lijado de superficies
7. Diseño mediante croquis de la disposición de andamiajes y coberturas
8. - En un elemento estructural de una embarcación de madera
9. - Posición del barco, de la grúa y de la superficie de estadia del mástil
10. - Plano del velamen
11. - Sistema de propulsión y gobierno
12. - Sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica
13. - Sistemas electrónicos
14. Trabajos en altura
15. Planificación de los trabajos
16. Distribución de tareas para obtener el máximo rendimiento y optimización del tiempo
17. Trabajos de elevación
18. - Piezas estructurales
19. - Cadenas
20. - Mástiles
21. - Ejes y hélices
22. - Otros
23. Características de los elementos auxiliares de elevación
24. Medios de comunicación
25. Variables que intervienen en los trabajos de reparación y mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo en función de la naturaleza de tareas a realizar

26. - Peculiaridades en las operaciones de protección y embellecimiento de superficies
27. - Peculiaridades en las operaciones de reparación de elementos de madera
28. - Peculiaridades en las operaciones de reparación de elementos de materiales compuestos de plástico reforzado con fibras y de resinas epoxi
29. - Peculiaridades en las operaciones de reparación de elementos de Arboladura y Jarcia
30. - Peculiaridades en las operaciones de confección y mantenimiento de velas
31. - Peculiaridades en los sistemas de propulsión, gobierno y elementos inherentes de una embarcación
32. - Peculiaridades en los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de una embarcación
33. - Peculiaridades en los sistemas electrónicos
34. - Peculiaridades en los sistemas de frío, climatización, abastecimiento y servicio de fluidos
35. Condiciones de la zona de trabajo
36. Identificación de las tareas y asignación de especialistas
37. Documentación: Técnica, recibida y generada
38. Conceptos generales de inspecciones y auditorías

UNIDAD FORMATIVA 2. COMUNICACIÓN EN IDIOMA INGLÉS UTILIZANDO LA NORMATIVA MARÍTIMA NORMALIZADA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TERMINOLOGÍA MARÍTIMA NORMALIZADA

1. Vocabulario técnico referente a herramientas, procesos y equipos de reparación y mantenimiento de embarcaciones
2. Lenguaje normalizado según la Organización Marítima Internacional
3. - Vocabulario de la terminología básica de partes de la embarcación y su equipamiento según el apartado de “Ship design and equipment” de la OMI
4. Vocabulario de organización a bordo
5. - Inventarios
6. - Pedidos
7. Escritos técnicos
8. - Manuales de taller

9. - Publicaciones náuticas
10. - Partes meteorológicos
11. - Manuales operativos
12. - Documentación administrativa

UNIDAD DIDÁCTICA 2. APLICACIÓN DEL IDIOMA INGLÉS EN EL ÁMBITO PROFESIONAL MARÍTIMO

1. Comprensión y expresión oral en inglés en el ámbito profesional
2. - Utilización oral del vocabulario profesional y de los elementos funcionales específicos
3. Comprensión y expresión escrita en inglés en el ámbito profesional
4. - Utilización escrita del vocabulario profesional y de los elementos funcionales específicos

UNIDAD FORMATIVA 3. ORGANIZACIÓN, LOCALIZACIÓN, DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN DE AVERÍAS O DISFUNCIONES EN LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN, GESTIÓN Y CONTROL EN EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

1. Sistemas de alimentación. Funcionamiento. Constitución. Identificación de periféricos, piezas y elementos que conforman el sistema
2. - Dispositivos de protección térmica
3. - Dispositivos de protección magnética
4. - Dispositivos de protección por sobreintensidad
5. - Dispositivos de protección magnetotérmica
6. - Dispositivos antiderivación
7. - Dispositivos de protección radioeléctrica
8. - Dispositivos de protección combiada

9. - Dispositivos antirretorno
10. Sistemas control, conexión y desconexión. Funcionamiento. Constitución. Interpretación de planos y despieces. Identificación de mecanismos, piezas y elementos que conforman el sistema
11. - Dispositivos desconectores
12. - Dispositivos de aislamiento
13. Sistemas de gobierno, posicionamiento y comunicaciones. Funcionamiento. Constitución. Interpretación de planos y despieces. Identificación de mecanismos, piezas y elementos que conforman el sistema
14. - Radiocomunicaciones satelitales y terrestres
15. - Sistemas de autogobierno
16. - Sistema de eco localización
17. - Sistema de posicionamiento satelital
18. - Sistema de radiodetección
19. Sistemas de hermeticidad. Funcionamiento. Constitución. Interpretación de planos y despieces. Identificación de mecanismos, piezas y elementos que conforman el sistema
20. - Sellado de cajas, carcasas y envolventes
21. - Sellado de carátulas con sistema de juntas tóricas
22. - Termo sellado de uniones y junturas
23. - Sellado de motores o servo motores

UNIDAD DIDÁCTICA 2. LOCALIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

1. Interpretación de planos, manuales de taller/laboratorio y manuales de despiece de los diferentes sistemas y/o dispositivos
2. Mediciones de señales. Medición de tolerancias en sistemas electrónicos
3. Verificación de valores y comprobación de protocolos de comunicación entre los dispositivos electrónicos que interactúan
4. - Características de aislamientos eléctricos y blindajes de radiofrecuencia vulnerados
5. - Comprobación del estado general de la estanqueidad de los equipos o periféricos expuestos a la intemperie

6. - Estado de las juntas y elementos que proporcionan hermeticidad a los dispositivos y sistemas electrónicos
7. Técnicas de diagnóstico de averías en los sistemas electrónicos
8. Descripción, causa y procedimiento ante las averías más comunes en sistemas electrónicos de navegación y gobierno
9. - Desajuste de velocidades en comunicación entre dispositivos y/o deficiencias en los niveles de tensión de los buses, desajustes de las impedancias en los buses de comunicación
10. - Sentencias habilitadas o deshabilitadas fuera de las recomendaciones estipuladas por los fabricantes
11. - Rotura de cables o conductores por agotamiento mecánico, abrasión o corrosión/sulfatación
12. - Bajos niveles de tensión en la alimentación de los dispositivos y/o sistemas, calibraciones incorrectas de los sistemas que interactúan
13. Técnicas de diagnóstico de averías. Procedimiento, comprobaciones y organización de la reparación de los elementos averiados
14. Puesta en marcha y comprobaciones de los correctos procedimientos lógicos tanto de los dispositivos electrónicos, como de las instalaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MEDIDAS PROTOCOLARIAS DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS INVOLUCRADOS EN EL GEOPOSICIONAMIENTO Y GOBIERNO DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

1. Velocidad de transferencia de datos
2. Fluctuaciones radiomagnéticas contenidas
3. Métodos de protección contra las interferencias
4. - Dispositivos de contención para caídas de tensión de los buses
5. - Dispositivos optocoplados o de aislamiento galvánico
6. - Filtros ferromagnéticos
7. - Terminaciones inductivas

UNIDAD FORMATIVA 4. SUPERVISIÓN DE LAS INTERVENCIONES

SOBRE LOS SISTEMAS Y/O DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS DE A BORDO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PRINCIPALES MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INTERFERENCIAS Y/O DISFUNCIONES ENTRE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS Y SEGURIDAD EN LA COEXISTENCIA DE INSTALACIONES

1. Distancias entre las principales antenas de RF, con capacidad de TX y/o RX, en función de la misma longitud de onda
2. - AIS
3. - Comunicación VHF
4. Recorridos paralelos del cableado de señal con líneas de potencia
5. Influencia magnética de inducidos de motor
6. - Altavoces, masas ferrosas, además de otros elementos y componentes, sobre instrumentación sensible
7. - Reservas de espacio necesarias para evitar alteraciones en las lecturas de instrumentación sensible
8. Proximidad de componentes emisores de alta RF en las proximidades de dispositivos de audio o video
9. Alturas mínimas requeridas, distancias y orientación polar con los elementos que rodea a las componentes emisores para su correcto funcionamiento
10. - Radar
11. - Emisoras de comunicación
12. - Sonda

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PRINCIPALES BUSES DE COMUNICACIÓN, NIVELES DE SEÑAL Y VELOCIDAD DE TRANSFERENCIA

1. Desarrollos exclusivo por marca o grupo de fabricantes
2. - Seatalk

3. - Simnet
4. - Navnet
5. Desarrollos abierto y con accesibilidad global entre marcas y naturaleza de componentes
6. - NMEA (Principalmente 0183N)
7. - NMEA 2K.
8. Velocidad mínima de transferencia (ordinaria)
9. Dispositivos de alta velocidad y sus velocidades mínimas
10. - Caso práctico con sistema AIS

UNIDAD DIDÁCTICA 3. COMPROBACIÓN DE LOS EQUIPOS Y SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO

1. La zona de trabajo; organización del laboratorio
2. Conocimiento de los ajustes requeridos para optimizar el rendimiento
3. - Las unidades de medida
4. - Lectura e interpretación
5. - Los procedimientos y herramientas

UNIDAD DIDÁCTICA 4. MANTENIMIENTO Y SUPERVISIÓN DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE NAVEGACIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y POSICIONAMIENTO EN EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

1. Pautas establecidas por el fabricante, interpretación de manuales de mantenimiento y documentación técnica
2. Periodos de revisión de los dispositivos electrónicos
3. Mecánica protocolaria impuesta por la marca, a fin de garantizar la calidad del trabajo y correcto funcionamiento del sistema
4. - Capacidad para discernir diferencias entre avería
5. - Uso inadecuado, instalación incorrecta; correspondientes coberturas de garantía y responsabilidades
6. Caducidades de los componentes internos y/o de los elementos perecederos

7. Procedimiento de operación para los mecanismos de apertura y cierre de los dispositivos. Protocolos de prevención de averías derivadas de una incorrecta manipulación
8. Evaluación de la intervención; vulneración del estado original, señales, niveles, cierres, ajustes y /o unidades de medida
9. Interpretación de sellos/precintos de garantía. Entendimiento del peligro y/o limitación de la legitimidad de la intervención
10. Uso de los componentes de comprobación que la marca facilite para la tarea a realizar, según dispositivo y situación de avería y/o mantenimiento
11. Normas de seguridad específicas establecidas para cada caso, respetando procedimientos y prevención de riesgos

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ORGANIZARON Y SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS EN EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

1. Constitución e interpretación de planos, manuales y despieces
2. Identificación de mecanismos, piezas y elementos que conforman los diferente sistemas de a bordo, así como de sus ajustes, limitaciones, condicionantes ambientales, restricciones de funcionamiento, precauciones que salvaguarden las características de sus componentes especiales y principios básicos para una correcta interpretación de las lecturas
3. Sistema de navegación
4. - Piloto automático y naturaleza del mismo en función de la propulsión del buque (vélica, mecánica)
5. - Corredera (diferentes tipos)
6. - Sonda (diferentes tipos)
7. - Dispositivos auxiliares de gobierno (hélices de proa, de popa, flaps, etc.). - Dispositivos auxiliares de maniobrabilidad (enrolladores eléctricos, izadores eléctricos, cabrestantes eléctricos, etc.)
8. Sistemas de instrumentación y posicionamiento
9. - GPS (Sistema de Posicionamiento Global)
10. - Radar

11. - Compás electrónico
12. - Equipos atmosféricos
13. Sistema de comunicaciones
14. - Dispositivos de comunicación vía radio
15. - Dispositivos de emergencia vía radio
16. - Dispositivos de comunicación vía satélite
17. Ubicaciones y técnicas a seguir, durante la instalación de equipos (antenas, sondas, correderas, entre otros), considerando las normativas de aplicación (seguridad, prevención, etc.), así como las peculiaridades del buque y del elemento a instalar
18. - Elaboración de croquis y plantillas
19. - Prevención de daños y posibles interferencias
20. - Capacidad para la movilización y traslado de equipos, verificación de funcionamiento, ajustes y elaboración de informes

UNIDAD DIDÁCTICA 6. ORGANIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE OCIO Y CONFORTABILIDAD EN EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

1. Funcionamiento, constitución e interpretación de planos y despieces
2. Identificación de mecanismos, piezas y elementos que conforman los diferentes sistemas
3. - Sistemas de ocio
4. - Sistemas de confortabilidad
5. - Equipos informáticos
6. - Aparatos e instrumentos de medida
7. Instalación de los equipos de ocio y confortabilidad en la embarcación



C/ San Lorenzo 2 - 2
29001 Málaga



Tlf: 952 215 476
Fax: 951 987 941



www.academiaintegral.com.es
E-mail: info@academiaintegral.com.es