

LA FORMACIÓN ES LA CLAVE
DEL ÉXITO

Guía del Curso

MF1999_3 Organización y Supervisión del Mantenimiento de los Sistemas de Frío y Climatización y de Servicio de Fluidos 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 de los sistemas de frío y climatización y de servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo.

CONTENIDOS

MÓDULO 1. ORGANIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE FRÍO Y CLIMATIZACIÓN Y DE SERVICIO DE FLUIDOS 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 contramaestre 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. LOCALIZACIÓN, DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN DE AVERÍAS O DISFUNCIONES EN LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO Y SERVICIO DE FLUIDOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INSTALACIÓN BÁSICA DE ABASTECIMIENTO Y SERVICIO DE FLUIDOS

1. Ecuaciones fundamentales de la mecánica de fluidos
2. - Tipos de fluidos
3. - Comportamiento de los fluidos
4. - Diagramas
5. Estructura y constitución
6. - Identificación sobre planos
7. - Bombas. Descripción. Funcionamiento. Características
8. - Centrífugas
9. - Volumétricas
10. Compresores de aire. Descripción y funcionamiento. Características

11. - Alternativos; Pistón, membrana
12. - Rotativos; Tornillo, roots, paletas
13. - Turbocompresores; Radiales, axiales
14. Sistemas de aire comprimido. Descripción y funcionamiento. Características. - Tuberías o líneas de distribución
15. - Reductores de presión
16. - Filtros
17. - Separador de aceite
18. - Sistema de condensación y secado
19. - Rendimiento y eficacia
20. Almacenamiento, acondicionamiento, reducción y distribución de aire comprimido
21. - Acumuladores
22. - Válvulas de seguridad
23. - Manómetros
24. - Grifo de purga
25. Filtros de fondo y de aspiración y descarga de bombas. Descripción y funcionamiento. Características
26. - Filtro para bombas
27. - Filtro en línea
28. Potabilizadores y evaporadores. Descripción y funcionamiento. Características
29. - Potabilizador en comprimidos
30. - Potabilizador en sobres
31. - Evaporador compacto
32. - Evaporador de doble etapa
33. Depuradoras de aceite y combustible. Descripción y funcionamiento. Características
34. - Depuradoras purificadoras
35. - Depuradoras clarificadoras
36. - Por gravedad
37. - Por fuerza centrífuga

UNIDAD DIDÁCTICA 2. LOCALIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

1. Interpretación de planos, manuales del fabricante, manual de taller y manual de

despiece de los diferentes sistemas de abastecimiento y servicio de fluidos

2. Técnicas de diagnóstico de averías en los sistemas de abastecimiento y servicio de fluidos. Descripción. Tipos. Procedimientos
3. Descripción, causa, identificación y procedimiento ante las averías más comunes en sistemas de abastecimiento y servicio de fluidos
4. Métodos de detección y diagnosis de averías en los sistemas de abastecimiento y servicio de fluidos. Descripción. Tipos. Procedimientos
5. Variables y parámetros de funcionamiento de los sistemas de abastecimiento y servicio de fluidos. Mediciones de las magnitudes físicas (presión, temperatura, caudal entre otros)
6. Operaciones de mantenimiento. Procesos de desmontaje y montaje
7. Planificación del mantenimiento
8. - Supervisión
9. - Puntos críticos
10. - Resolución de contingencias
11. - Verificación del funcionamiento

UNIDAD FORMATIVA 4. LOCALIZACIÓN, DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN DE AVERÍAS O DISFUNCIONES EN LOS SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. FUNDAMENTOS TERMODINÁMICOS APLICADOS

1. Magnitudes físicas, fundamentales y derivadas, aplicadas
2. Ecuaciones generales de la mecánica de fluidos
3. Tipos de fluidos
4. Tipos de flujo
5. Teoría de la refrigeración
6. Termometría
7. Comportamiento de los gases
8. Ciclo de refrigeración. Estudio termodinámico

9. Refrigeración por compresión y por absorción
10. Circuito frigorífico. Bomba de calor
11. Diagramas termodinámicos P-H, T-S y psicrométricos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. FUNDAMENTOS DE LA CLIMATIZACIÓN

1. Acondicionamiento de aire: Principios generales
2. Confort y sicrometría: Gráfico sicométrico o de confort
3. Equipos de aire acondicionado, compactos y remotos. Particularidades. Tipos
4. Baterías de intercambio térmico. Función. Definición. Tipos
5. Bomba de calor aire-aire y aire-agua: constitución y funcionamiento. Tipos
6. Bomba de calor aire-aire y aire-agua: constitución y funcionamiento. Tipos
7. Instalaciones típicas en las embarcaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 3. FLUIDOS REFRIGERANTES Y LUBRICANTES

1. Agentes refrigerantes
2. Aceites de lubricación: tipos, propiedades y características

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ELEMENTOS DE SISTEMAS DE FRÍO Y CLIMATIZACIÓN

1. Constitución y funcionamiento. Descripción y funcionamiento. Características
2. - Planos, esquemas e informes. Interpretación y cumplimentación
3. Compresores frigoríficos. Descripción y funcionamiento. Rendimiento y capacidad. Características
4. - Alternativos
5. - Rotativos
6. - Centrífugos
7. - De tornillo
8. Condensadores. Descripción y funcionamiento. Rendimiento. Características
9. - De tubos y aletas

10. - De placas
11. Evaporadores. Descripción y funcionamiento. Rendimiento. Estudio de la fase de evaporación. Desescarchado, humedad y circulación de aire
12. - De expansión directa o expansión seca
13. - Inundados
14. - Sobrealimentados
15. - De tubo descubierto
16. - De superficie de placa
17. - Evaporadores aleteados
18. Depósitos de líquido. Descripción y funcionamiento
19. Separadores de aceite. Descripción y funcionamiento
20. Válvulas de expansión. Descripción y funcionamiento. Características
21. - Manual
22. - Termostática
23. - Termostática con compensación de presión externa
24. - Electrónica o electromecánica
25. - Automática
26. Elementos de control. Descripción y funcionamiento. Tipos. Características
27. - Termostatos
28. - Presostatos
29. - Válvulas solenoide
30. - Visor de líquido
31. - Filtros
32. Aparatos de medida. Descripción y funcionamiento

UNIDAD DIDÁCTICA 5. LOCALIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

1. Diagnóstico y mantenimiento
2. - Técnicas de diagnóstico
3. - Tipos de averías
4. - Operaciones de mantenimiento
5. - Procesos de desmontaje y montaje
6. Planificación y supervisión del mantenimiento

7. - Puntos críticos
8. - Resolución de contingencias
9. - Verificación del funcionamiento
10. - Medición de parámetros

UNIDAD FORMATIVA 5. SUPERVISIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS DE FRÍO Y CLIMATIZACIÓN Y ABASTECIMIENTO Y SERVICIO DE FLUIDOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS EN EL MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS DE FRÍO Y CLIMATIZACIÓN DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

1. Temporización del trabajo
2. - En función de la tarea a realizar
3. - Distribución del trabajo según la necesidad requerida
4. Tareas de comprobación
5. - Verificación del correcto funcionamiento de todos los sistemas intervenidos tras una reparación
6. - Formato y elaboración del informe técnico de reparación
7. El programa de mantenimiento
8. - Operaciones a realizar según las especificaciones técnicas
9. - Adaptación según las características e historial de la embarcación

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS EN EL MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO Y SERVICIO DE FLUIDOS DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

1. Temporización del trabajo

2. - En función de la tarea a realizar
3. - Distribución del trabajo según la necesidad requerida
4. Tareas de comprobación
5. - Verificación del correcto funcionamiento de todos los sistemas intervenidos tras una reparación
6. - Formato y elaboración del informe técnico de reparación
7. El programa de mantenimiento
8. - Operaciones a realizar según las especificaciones técnicas
9. - Adaptación según las características e historial de la embarcación

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROCEDIMIENTOS DE LOS TRABAJOS EN EL MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS DE FRÍO Y CLIMATIZACIÓN DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

1. Identificación e interpretación de documentación técnica
2. Principales conjuntos y componentes de los sistemas de frío y climatización
3. - Relacionar sus principales operaciones de mantenimiento
4. Descripción de las principales técnicas de mantenimiento e instalación
5. - Procedimiento de desmontaje y montaje de conjuntos y componentes
6. - Distribución y ubicación de los diferentes elementos de los sistemas de frío y climatización en la embarcación
7. Cumplimiento de las normas de seguridad y protección medioambiental según la normativa vigente

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROCEDIMIENTOS DE LOS TRABAJOS EN EL MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO Y SERVICIO DE FLUIDOS DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

1. Identificación e interpretación de documentación técnica
2. Principales conjuntos y componentes de los sistemas de abastecimiento y servicio de fluidos

3. - Relacionar sus principales operaciones de mantenimiento
4. Descripción de las principales técnicas de mantenimiento e instalación
5. - Procedimiento de desmontaje y montaje de conjuntos y componentes
6. - Distribución y ubicación de los diferentes elementos de los sistemas de abastecimiento y servicio de fluidos en la embarcación
7. Cumplimiento de las normas de seguridad y protección medioambiental según la normativa vigente



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