



# INESEM

BUSINESS SCHOOL

## ***TMVU0212 Mantenimiento e Instalación de Sistemas Eléctricos y Electrónicos de Embarcaciones Deportivas y de Recreo***

+ Información Gratis

titulación de formación continua bonificada expedida por el instituto europeo de estudios empresariales

# **TMVU0212 Mantenimiento e Instalación de Sistemas Eléctricos y Electrónicos de Embarcaciones Deportivas y de Recreo**

**duración total:** 660 horas

**horas teleformación:** 330 horas

**precio:** 0 € \*

**modalidad:** Online

\* hasta 100 % bonificable para trabajadores.

## **descripción**

En el ámbito de la familia profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos es necesario conocer los aspectos fundamentales en Mantenimiento e Instalación de Sistemas Eléctricos y Electrónicos de Embarcaciones Deportivas y de Recreo. Así, con el presente curso del área profesional Náutica se pretende aportar los conocimientos necesarios para conocer los principales aspectos en Mantenimiento e Instalación de Sistemas Eléctricos y Electrónicos de Embarcaciones Deportivas y de Recreo.



**+ Información Gratis**

## *a quién va dirigido*

Todos aquellos trabajadores y profesionales en activo que deseen adquirir o perfeccionar sus conocimientos técnicos en este área.

## *objetivos*

- Mantener e instalar los sistemas de generación y acumulación de energía eléctrica, y los motores eléctricos de embarcaciones deportivas y de recreo.
- Mantener e instalar los sistemas de distribución y los circuitos de corriente eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo.
- Instalar y reparar los sistemas electrónicos de navegación e instrumentación de embarcaciones deportivas y de recreo.
- Instalar y reparar los sistemas de comunicaciones, socorro y seguridad marítima de embarcaciones deportivas y de recreo.

## *para qué te prepara*

La presente formación se ajusta al itinerario formativo del Certificado de Profesionalidad TMVU0212 Mantenimiento e Instalación de Sistemas Eléctricos y Electrónicos de Embarcaciones Deportivas y de Recreo certificando el haber superado las distintas Unidades de Competencia en él incluidas, y va dirigido a la acreditación de las Competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral y de la formación no formal, vía por la que va a optar a la obtención del correspondiente Certificado de Profesionalidad, a través de las respectivas convocatorias que vayan publicando las distintas Comunidades Autónomas, así como el propio Ministerio de Trabajo (Real Decreto 1224/2009 de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral).

## *salidas laborales*

Desarrolla su actividad profesional tanto por cuenta propia como por cuenta ajena, en pequeñas y medianas empresas, de naturaleza tanto pública como privada, dedicadas a construcción y mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, pudiendo incluir aquellas otras de esloro restringida dedicadas a otros servicios o funciones, así como en empresas relacionadas con el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos, dependiendo, en su caso, funcional y jerárquicamente de un superior y pudiendo tener a su cargo personal de nivel inferior.

## titulación

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por parte de INESEM vía correo postal, la Titulación Oficial que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

Esta titulación incluirá el nombre del curso/máster, la duración del mismo, el nombre y DNI del alumno, el nivel de aprovechamiento que acredita que el alumno superó las pruebas propuestas, las firmas del profesor y Director del centro, y los sellos de la instituciones que avalan la formación recibida (Instituto Europeo de Estudios Empresariales).



### INSTITUTO EUROPEO DE ESTUDIOS EMPRESARIALES

como centro de Formación acreditado para la impartición a nivel nacional de formación  
EXPIDE LA SIGUIENTE TITULACIÓN

#### NOMBRE DEL ALUMNO/A

con D.N.I. XXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

#### Nombre de la Acción Formativa

de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación INESEM en la convocatoria de XXXX  
Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX- XXXX-XXXX-XXXXXX

Con una calificación de SOBRESALIENTE

Y para que conste expido la presente TITULACIÓN en  
Granada, a (día) de (mes) de (año)

La dirección General

MARIA MORENO HIDALGO

Firma del alumno/a

Sello

NOMBRE DEL ALUMNO/A



## forma de bonificación

- Mediante descuento directo en el TC1, a cargo de los seguros sociales que la empresa paga cada mes a la Seguridad Social.

## metodología

El alumno comienza su andadura en INESEM a través del Campus Virtual. Con nuestra metodología de aprendizaje online, el alumno debe avanzar a lo largo de las unidades didácticas del itinerario formativo, así como realizar las actividades y autoevaluaciones correspondientes. Al final del itinerario, el alumno se encontrará con el examen final, debiendo contestar correctamente un mínimo del 75% de las cuestiones planteadas para poder obtener el título.

Nuestro equipo docente y un tutor especializado harán un seguimiento exhaustivo, evaluando todos los progresos del alumno así como estableciendo una línea abierta para la resolución de consultas.

El alumno dispone de un espacio donde gestionar todos sus trámites administrativos, la Secretaría Virtual, y de un lugar de encuentro, Comunidad INESEM, donde fomentar su proceso de aprendizaje que enriquecerá su desarrollo profesional.

## materiales didácticos

- Manual teórico 'UF0917 Prevención de Riesgos Laborales y Medioambientales en Mantenimiento de Vehículos'
- Manual teórico 'UF2091 Preparación de la embarcación y entorno náutico'
- Manual teórico 'UF2439 Mantenimiento e instalación de sistemas de distribución y circuitos de corriente e
- Manual teórico 'UF2440 Instalación de sistemas electrónicos de navegación e instrumentación'
- Manual teórico 'UF2441 Reparación de sistemas electrónicos de navegación e instrumentación'
- Manual teórico 'UF2442 Instalación de los sistemas de comunicaciones, socorro y seguridad marítima'
- Manual teórico 'UF2443 Reparación de los sistemas de comunicaciones, socorro y seguridad marítima'
- Manual teórico 'UF2437 Mantenimiento e instalación de baterías, sus sistemas de carga y motores eléctricos'
- Manual teórico 'UF2438 Mantenimiento e instalación de sistemas auxiliares de generación y transformaci



## profesorado y servicio de tutorías

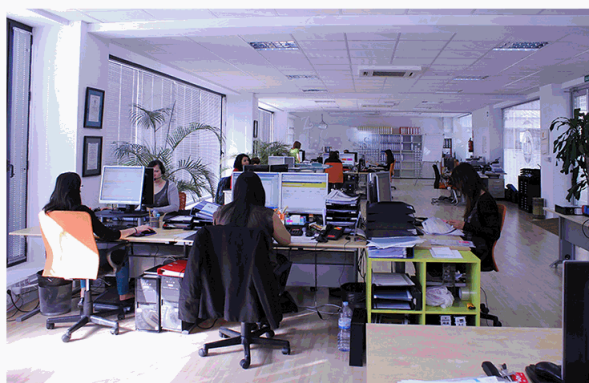
Nuestro equipo docente estará a su disposición para resolver cualquier consulta o ampliación de contenido que pueda necesitar relacionado con el curso. Podrá ponerse en contacto con nosotros a través de la propia plataforma o Chat, Email o Teléfono, en el horario que aparece en un documento denominado “Guía del Alumno” entregado junto al resto de materiales de estudio. Contamos con una extensa plantilla de profesores especializados en las distintas áreas formativas, con una amplia experiencia en el ámbito docente.

El alumno podrá contactar con los profesores y formular todo tipo de dudas y consultas, así como solicitar información complementaria, fuentes bibliográficas y asesoramiento profesional. Podrá hacerlo de las siguientes formas:

- **Por e-mail:** El alumno podrá enviar sus dudas y consultas a cualquier hora y obtendrá respuesta en un plazo máximo de 48 horas.

- **Por teléfono:** Existe un horario para las tutorías telefónicas, dentro del cual el alumno podrá hablar directamente con su tutor.

- **A través del Campus Virtual:** El alumno/a puede contactar y enviar sus consultas a través del mismo, pudiendo tener acceso a Secretaría, agilizando cualquier proceso administrativo así como disponer de toda su documentación



## *plazo de finalización*

El alumno cuenta con un período máximo de tiempo para la finalización del curso, que dependerá de la misma duración del curso. Existe por tanto un calendario formativo con una fecha de inicio y una fecha de fin.

## *campus virtual online*

especialmente dirigido a los alumnos matriculados en cursos de modalidad online, el campus virtual de ineseem ofrece contenidos multimedia de alta calidad y ejercicios interactivos.

## *comunidad*

servicio gratuito que permitirá al alumno formar parte de una extensa comunidad virtual que ya disfruta de múltiples ventajas: becas, descuentos y promociones en formación, viajes al extranjero para aprender idiomas...

## *revista digital*

el alumno podrá descargar artículos sobre e-learning, publicaciones sobre formación a distancia, artículos de opinión, noticias sobre convocatorias de oposiciones, concursos públicos de la administración, ferias sobre formación, etc.

## *secretaría*

Este sistema comunica al alumno directamente con nuestros asistentes, agilizando todo el proceso de matriculación, envío de documentación y solución de cualquier incidencia.

Además, a través de nuestro gestor documental, el alumno puede disponer de todos sus documentos, controlar las fechas de envío, finalización de sus acciones formativas y todo lo relacionado con la parte administrativa de sus cursos, teniendo la posibilidad de realizar un seguimiento personal de todos sus trámites con INESEM



**programa formativo**

# **MÓDULO 1. MF1831\_2 MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS GENERACIÓN Y ACUMULACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO.**

## **UNIDAD FORMATIVA 1. PREPARACIÓN DE LA EMBARCACIÓN Y ENTORNO NÁUTICO**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA EMBARCACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO A BORDO**

1. Nociones básicas de las embarcaciones.
  - 1.- Dimensiones: eslora, manga, puntal, calado y francobordo.
  - 2.- Partes de la embarcación.
  - 3.- flotabilidad y desplazamiento.
2. Tipos de embarcaciones deportivas y recreativas.
3. Identificación y funciones de los elementos constructivos.
  - 1.- Materiales de construcción.
  - 2.- Introducción a los esfuerzos soportados por el casco.
  - 3.- Elementos estructurales: transversales, longitudinales y verticales.
4. Espacios de las embarcaciones.
  - 1.- Zonas de cubierta.
  - 2.- Puente o zona de mando.
  - 3.- Habilitación.
  - 4.- Zonas de máquinas.
  - 5.- Pañoles.
  - 6.- Tanques.
5. Propulsión y gobierno.
  - 1.- Sistemas de propulsión.
    - 1.\* Propulsión a motor.
    - 2.\* Propulsión a vela.
  - 2.- Sistemas de gobierno.
6. Identificación y funciones de los equipos y elementos de maniobra.
  - 1.- Elementos de guía y sujeción.
  - 2.- Cabos: elementos principales.
  - 3.- Nomenclatura de los sistemas de amarre.
  - 4.- Realización y utilización de los nudos básicos.
  - 5.- Procedimientos de tendido de defensas y amarre.
  - 6.- Elementos de fondeo.
  - 7.- Utilización segura de los sistemas de acceso a la embarcación.
7. Respeto a las normas generales de comportamiento a bordo.
  - 1.- Las figuras del armador y del Capitán.
  - 2.- Funciones de otros miembros de la tripulación.
  - 3.- Normas de acceso y comportamiento a bordo.
  - 4.- Normas generales de orden y limpieza de los espacios.
8. Zonas, equipos y elementos de la embarcación susceptibles de ser dañados y precauciones a observar para prevenirlos.
9. Fraseología esencial en lengua inglesa relativa a los equipos y elementos de la embarcación y al comportamiento a bordo.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. FAMILIARIZACIÓN CON LOS PUERTOS DEPORTIVOS, LAS ZONAS DE MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES Y NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO EN DICHAS ÁREAS**

1. Puertos deportivos.
  - 1.- Tipos.
  - 2.- Funciones del capitán de puerto.
  - 3.- Funciones del conteraestre y de los marineros.
  - 4.- Normas generales para efectuar trabajos de mantenimiento a flote (en el lugar de amarre habitual).
2. Zonas de mantenimiento y reparación.
  - 1.- Funciones de los trabajadores de un varadero.
  - 2.- Áreas de trabajo y equipos esenciales.
  - 3.- Sistemas de varada: grúas, travelifts, grada.
  - 4.- Métodos de apuntalamiento y sujeción.
  - 5.- Utilización de los sistemas de acceso.
3. Normas generales de comportamiento durante las operaciones en zonas de mantenimiento y reparación.
4. Localización de puntos de recogida o vertido de residuos.
5. Fraseología esencial en lengua inglesa relativa a la comunicación en las zonas de mantenimiento.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. APLICACIÓN DE CRITERIOS DE CALIDAD EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

1. Importancia de la calidad en los trabajos de mantenimiento.
2. Normas generales de preparación de las zonas de trabajo.
3. Documentación.
  - 1.- Técnica: planos, esquemas, manuales, entre otros.
  - 2.- Recibida: instrucciones y órdenes de trabajo.
  - 3.- Generada: registros e informes de trabajo.
4. Conceptos generales de inspecciones y auditorías.
5. Fraseología en lengua inglesa para interpretar las instrucciones de trabajo.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. NOCIONES DE MECANIZADO BÁSICO**

1. Elementos de medición (pie de rey y flexómetro).
2. Operaciones simples de taladro, corte y lima.
3. Roscado interior y exterior.
4. Operaciones básicas de soldadura eléctrica y blanda.

## **UNIDAD FORMATIVA 2. MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE BATERÍAS, SUS SISTEMAS DE CARGA Y MOTORES ELÉCTRICOS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN EL MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE BATERÍAS, SUS SISTEMAS DE CARGA Y MOTORES ELÉCTRICOS.**

1. Riesgos laborales específicos de la actividad.
2. Equipos de protección individual.
3. Equipos de protección de las máquinas.
4. Prevención de riesgos medioambientales específicos.
5. Clasificación y almacenaje de residuos.
6. Fraseología de prevención de riesgos en lengua inglesa.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD APLICABLES AL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE GENERACIÓN Y ACUMULACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y LOS MOTORES ELÉCTRICOS DE EMBARCACIONES.**

1. Física eléctrica.
2. Magnitudes eléctricas y unidades.
3. Tipos de corriente.
4. Leyes fundamentales.
5. Circuitos eléctricos: Simbología y representación de esquemas. Componentes activos y pasivos.
6. Resolución de circuitos elementales de corriente continua y alterna.
7. Introducción al magnetismo y fenómenos electromagnéticos: inducción, interferencias.
8. Electrolisis.
9. Diferencias de constitución y funcionamiento entre un sistema analógico y digital.
10. Instrumentos y equipos de medida: Clasificación de los aparatos de medida de magnitudes eléctricas.

11. Constitución y funcionamiento de los principales sistemas de medida.
12. Medida de las principales magnitudes eléctricas: sensibilidad y precisión.
13. Reglamentación y normativa electrotécnica.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. LOCALIZACIÓN Y DIAGNOSTICO DE AVERÍAS Y DISFUNCIONES EN LAS BATERÍAS, EN SUS SISTEMAS DE CARGA Y EN LOS MOTORES ELÉCTRICOS.**

1. Composición, funcionamiento y características de las baterías.
2. Sistemas de carga.
3. Motores eléctricos.
4. Tipología y las características de las averías.
5. Equipos e instrumentos más utilizados en el diagnóstico de averías.
6. Diagnóstico y localización de averías en un generador o un motor eléctrico:
7. Diagnóstico de averías de un sistema de carga de baterías:

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE GENERACIÓN Y ACUMULACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMBARCACIONES.**

1. Función, tipos y constitución.
2. Procesos de desmontaje, limpieza, montaje e instalación.
3. Conexión de componentes.
4. Diagnóstico de los sistemas.
5. Averías y sus causas.
6. Operaciones de mantenimiento e instalación.
7. Herramientas y equipos.

### **UNIDAD FORMATIVA 3. MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS AUXILIARES DE GENERACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE CORRIENTE**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS AUXILIARES DE GENERACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE CORRIENTE.**

1. Riesgos laborales específicos de la actividad.
2. Equipos de protección individual.
3. Equipos de protección de las máquinas.
4. Prevención de riesgos medioambientales específicos.
5. Clasificación y almacenaje de residuos.
6. Fraseología de prevención de riesgos en lengua inglesa.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. LOCALIZACIÓN Y DIAGNOSTICO DE AVERÍAS Y DISFUNCIONES EN LOS SISTEMAS AUXILIARES DE GENERACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE CORRIENTE.**

1. Clasificar los generadores más utilizados.
2. Elementos de un generador auxiliar y su función.
3. Averías más frecuentes.
4. Equipos e instrumentos utilizados en el diagnóstico de averías.
5. Útiles, herramientas y bancos de pruebas pertinentes.
6. Conmutaciones necesarias para la puesta en marcha o comprobación del equipo.
7. Conexión del motor o generador al equipo de diagnóstico y efectuar las mediciones.
8. Localización de los elementos averiados comparando las distintas variables.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS DE EMBARCACIONES**

1. Función, tipos y constitución.
2. Dispositivos de mando y protección.
3. Procesos de desmontaje, limpieza, montaje e instalación.
4. Conexión de componentes.
5. Diagnóstico de los sistemas.
6. Averías y sus causas.
7. Operaciones de mantenimiento e instalación.
8. Herramientas y equipos.

## **MÓDULO 2. MF1832\_2 MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE LOS**

# SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN Y LOS CIRCUITOS DE CORRIENTE ELÉCTRICA DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

## UNIDAD FORMATIVA 1. PREPARACIÓN DE LA EMBARCACIÓN Y ENTORNO NÁUTICO

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA EMBARCACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO A BORDO

1. Nociones básicas de las embarcaciones.
  - 1.- Dimensiones: eslora, manga, puntal, calado y francobordo.
  - 2.- Partes de la embarcación.
  - 3.- flotabilidad y desplazamiento.
2. Tipos de embarcaciones deportivas y recreativas.
3. Identificación y funciones de los elementos constructivos.
  - 1.- Materiales de construcción.
  - 2.- Introducción a los esfuerzos soportados por el casco.
  - 3.- Elementos estructurales: transversales, longitudinales y verticales.
4. Espacios de las embarcaciones.
  - 1.- Zonas de cubierta.
  - 2.- Puente o zona de mando.
  - 3.- Habilitación.
  - 4.- Zonas de máquinas.
  - 5.- Pañoles.
  - 6.- Tanques.
5. Propulsión y gobierno.
  - 1.- Sistemas de propulsión.
    - 1.\* Propulsión a motor.
    - 2.\* Propulsión a vela.
  - 2.- Sistemas de gobierno.
6. Identificación y funciones de los equipos y elementos de maniobra.
  - 1.- Elementos de guía y sujeción.
  - 2.- Cabos: elementos principales.
  - 3.- Nomenclatura de los sistemas de amarre.
  - 4.- Realización y utilización de los nudos básicos.
  - 5.- Procedimientos de tendido de defensas y amarre.
  - 6.- Elementos de fondeo.
  - 7.- Utilización segura de los sistemas de acceso a la embarcación.
7. Respeto a las normas generales de comportamiento a bordo.
  - 1.- Las figuras del armador y del Capitán.
  - 2.- Funciones de otros miembros de la tripulación.
  - 3.- Normas de acceso y comportamiento a bordo.
  - 4.- Normas generales de orden y limpieza de los espacios.
8. Zonas, equipos y elementos de la embarcación susceptibles de ser dañados y precauciones a observar para prevenirlos.
9. Fraseología esencial en lengua inglesa relativa a los equipos y elementos de la embarcación y al comportamiento a bordo.

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. FAMILIARIZACIÓN CON LOS PUERTOS DEPORTIVOS, LAS ZONAS DE MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES Y NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO EN DICHAS ÁREAS

1. Puertos deportivos.
  - 1.- Tipos.
  - 2.- Funciones del capitán de puerto.
  - 3.- Funciones del contra maestre y de los marineros.
  - 4.- Normas generales para efectuar trabajos de mantenimiento a flote (en el lugar de amarre habitual).

## 2. Zonas de mantenimiento y reparación.

- 1.- Funciones de los trabajadores de un varadero.
- 2.- Áreas de trabajo y equipos esenciales.
- 3.- Sistemas de varada: grúas, travelifts, grada.
- 4.- Métodos de apuntalamiento y sujeción.
- 5.- Utilización de los sistemas de acceso.

3. Normas generales de comportamiento durante las operaciones en zonas de mantenimiento y reparación.

4. Localización de puntos de recogida o vertido de residuos.

5. Fraseología esencial en lengua inglesa relativa a la comunicación en las zonas de mantenimiento.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. APLICACIÓN DE CRITERIOS DE CALIDAD EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

1. Importancia de la calidad en los trabajos de mantenimiento.

2. Normas generales de preparación de las zonas de trabajo.

3. Documentación.

- 1.- Técnica: planos, esquemas, manuales, entre otros.
- 2.- Recibida: instrucciones y órdenes de trabajo.
- 3.- Generada: registros e informes de trabajo.

4. Conceptos generales de inspecciones y auditorías.

5. Fraseología en lengua inglesa para interpretar las instrucciones de trabajo.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4. NOCIONES DE MECANIZADO BÁSICO**

1. Elementos de medición (pie de rey y flexómetro).

2. Operaciones simples de taladro, corte y lima.

3. Roscado interior y exterior.

4. Operaciones básicas de soldadura eléctrica y blanda.

## **UNIDAD FORMATIVA 2. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

1. El trabajo y la salud.

2. Los riesgos profesionales.

3. Factores de riesgo.

4. Consecuencias y daños derivados del trabajo:

5. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:

6. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:

7. Riesgos generales y su prevención

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN.**

1. Tipos de accidentes.

2. Evaluación primaria del accidentado.

3. Primeros auxilios.

4. Socorrismo.

5. Situaciones de emergencia.

6. Planes de emergencia y evacuación.

7. Información de apoyo para la actuación de emergencias.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. RIESGOS MEDIOAMBIENTALES Y MANIPULACIÓN DE RESIDUOS.**

1. Riesgos derivados del almacenaje y manipulación de combustibles, grasas y lubricantes.

2. Riesgos asociados a los ruidos, vibraciones y gases de la combustión producidos en el taller.

3. Protocolos de actuación para mitigar los riesgos medioambientales.

4. Tipos de residuos generados.

5. Almacenaje en contenedores y bolsas, señalización de residuos.

6. Manejo de los desechos.

7. Mantenimiento del orden y limpieza de la zona de trabajo.

## **UNIDAD FORMATIVA 3. MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN Y CIRCUITOS DE CORRIENTE ELÉCTRICA DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO**

**UNIDAD DIDÁCTICA 1. RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN OPERACIONES DE MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN Y LOS CIRCUITOS DE CORRIENTE ELÉCTRICA.**

1. Riesgos laborales específicos de la actividad.
2. Equipos de protección individual.
3. Equipos de protección de las máquinas.
4. Prevención de riesgos medioambientales específicos.
5. Clasificación y almacenaje de residuos.
6. Fraseología de prevención de riesgos en lengua inglesa.

**UNIDAD DIDÁCTICA 2. FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD APLICABLES AL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN, GOBIERNO, ALUMBRADO Y SEÑALIZACIÓN DE EMBARCACIONES.**

1. Física eléctrica.
2. Magnitudes eléctricas y unidades.
3. Tipos de corriente.
4. Leyes fundamentales.
5. Circuitos eléctricos
6. Simbología y representación de esquemas
7. Componentes activos y pasivos.
8. Resolución de circuitos de corriente continua y alterna.
9. Introducción al magnetismo y fenómenos electromagnéticos: inducción, interferencias.
10. Diferencias de constitución y funcionamiento entre un sistema analógico y digital.
11. Instrumentos y equipos de medida: Clasificación de los aparatos de medida de magnitudes eléctricas. Constitución y funcionamiento de los principales sistemas de medida. Medida de las principales magnitudes eléctricas: sensibilidad y precisión.
12. Reglamentación y normativa electrotécnica.

**UNIDAD DIDÁCTICA 3. LOCALIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS Y DISFUNCIONES EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICO-ELECTRÓNICOS DE ALIMENTACIÓN, GOBIERNO, ALUMBRADO Y SEÑALIZACIÓN.**

1. Identificar e interpretar la documentación técnica.
2. Herramientas, equipos y componentes.
3. Averías y disfunciones más frecuentes.
4. Limpieza de la zona intervenida.
5. Características técnicas de los conductores, terminales y uniones.
6. Identificar e interpretar los esquemas eléctricos.
7. Procesos de desmontaje, limpieza, montaje e instalación.
8. Conexión de componentes.
9. Diagnóstico de los sistemas.
10. Continuidad de los circuitos.
11. Planificación de la instalación.
12. Procedimientos de la instalación siguiendo especificaciones técnicas.
13. Verificación del sistema.
14. Elaboración de registros.

**UNIDAD DIDÁCTICA 4. MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICO-ELECTRÓNICOS DE ALIMENTACIÓN, GOBIERNO, ALUMBRADO Y SEÑALIZACIÓN DE EMBARCACIONES.**

1. Herramientas, equipos y componentes.
2. Averías y disfunciones más frecuentes.
3. Limpieza de la zona intervenida.
4. Características técnicas de los conductores, terminales y uniones.
5. Identificar e interpretar los esquemas eléctricos.
6. Características técnicas de elementos de alimentación, gobierno, alumbrado o señalización.
7. Mantenimiento de elementos en los circuitos de fuerza y alumbrado.
8. Procesos de desmontaje, limpieza, montaje e instalación.
9. Conexión de componentes.

10. Diagnóstico de los sistemas.
11. Continuidad de los circuitos.
12. Identificar e interpretar la documentación técnica.
13. Planificación de la instalación.
14. Realización de la instalación siguiendo especificaciones técnicas.
15. Verificación del sistema.
16. Elaboración de registros.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. LOCALIZACIÓN Y DIAGNOSTICO DE AVERÍAS Y DISFUNCIONES EN LOS CUADROS DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN, MANDO Y CONMUTACIÓN DE LOS CIRCUITOS DE FUERZA Y ALUMBRADO.**

1. Herramientas, equipos y componentes.
2. Averías y disfunciones más frecuentes.
3. Limpieza de la zona intervenida.
4. Características técnicas de los conductores, terminales y uniones.
5. Identificar e interpretar los esquemas eléctricos.
6. Características técnicas de un motor eléctrico.
7. Características técnicas del un convertidor de corriente continua-alterna.
8. Mantenimiento de elementos en los circuitos de fuerza y alumbrado.
9. Procesos de desmontaje, limpieza, montaje e instalación.
10. Conexión de componentes.
11. Diagnóstico de los sistemas.
12. Continuidad de los circuitos.
13. Identificar e interpretar la documentación técnica.
14. Planificación de la instalación.
15. Realización de la instalación siguiendo especificaciones técnicas.
16. Verificación del sistema.
17. Elaboración de registros.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS DE MANDO, CONTROL Y PROTECCIÓN DE LOS CIRCUITOS DE FUERZA Y ALUMBRADO DE EMBARCACIONES.**

1. Constitución, misión y funcionamiento.
2. Dispositivos de mando y protección.
3. Averías y causas.
4. Técnicas de diagnóstico. Operaciones de mantenimiento e instalación.
5. Procesos de desmontaje, limpieza, montaje e instalación.
6. Reglamentación y normativa electrotécnica.

### **MÓDULO 3. MF1833\_2 INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE NAVEGACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO**

#### **UNIDAD FORMATIVA 1. PREPARACIÓN DE LA EMBARCACIÓN Y ENTORNO NÁUTICO**

##### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA EMBARCACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO A BORDO**

1. Nociones básicas de las embarcaciones.
  - 1.- Dimensiones: eslora, manga, puntal, calado y francobordo.
  - 2.- Partes de la embarcación.
  - 3.- flotabilidad y desplazamiento.
2. Tipos de embarcaciones deportivas y recreativas.
3. Identificación y funciones de los elementos constructivos.
  - 1.- Materiales de construcción.
  - 2.- Introducción a los esfuerzos soportados por el casco.
  - 3.- Elementos estructurales: transversales, longitudinales y verticales.
4. Espacios de las embarcaciones.

- 1.- Zonas de cubierta.
  - 2.- Puente o zona de mando.
  - 3.- Habilitación.
  - 4.- Zonas de máquinas.
  - 5.- Pañoles.
  - 6.- Tanques.
- 5.Propulsión y gobierno.
- 1.- Sistemas de propulsión.
    - 1.\* Propulsión a motor.
    - 2.\* Propulsión a vela.
  - 2.- Sistemas de gobierno.
- 6.Identificación y funciones de los equipos y elementos de maniobra.
- 1.- Elementos de guía y sujeción.
  - 2.- Cabos: elementos principales.
  - 3.- Nomenclatura de los sistemas de amarre.
  - 4.- Realización y utilización de los nudos básicos.
  - 5.- Procedimientos de tendido de defensas y amarre.
  - 6.- Elementos de fondeo.
  - 7.- Utilización segura de los sistemas de acceso a la embarcación.
- 7.Respeto a las normas generales de comportamiento a bordo.
- 1.- Las figuras del armador y del Capitán.
  - 2.- Funciones de otros miembros de la tripulación.
  - 3.- Normas de acceso y comportamiento a bordo.
  - 4.- Normas generales de orden y limpieza de los espacios.
- 8.Zonas, equipos y elementos de la embarcación susceptibles de ser dañados y precauciones a observar para prevenirlos.
- 9.Fraseología esencial en lengua inglesa relativa a los equipos y elementos de la embarcación y al comportamiento a bordo.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. FAMILIARIZACIÓN CON LOS PUERTOS DEPORTIVOS, LAS ZONAS DE MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES Y NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO EN DICHAS ÁREAS**

- 1.Puertos deportivos.
  - 1.- Tipos.
  - 2.- Funciones del capitán de puerto.
  - 3.- Funciones del contra maestre y de los marineros.
  - 4.- Normas generales para efectuar trabajos de mantenimiento a flote (en el lugar de amarre habitual).
- 2.Zonas de mantenimiento y reparación.
  - 1.- Funciones de los trabajadores de un varadero.
  - 2.- Áreas de trabajo y equipos esenciales.
  - 3.- Sistemas de varada: grúas, travelifts, grada.
  - 4.- Métodos de apuntalamiento y sujeción.
  - 5.- Utilización de los sistemas de acceso.
- 3.Normas generales de comportamiento durante las operaciones en zonas de mantenimiento y reparación.
- 4.Localización de puntos de recogida o vertido de residuos.
- 5.Fraseología esencial en lengua inglesa relativa a la comunicación en las zonas de mantenimiento.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. APLICACIÓN DE CRITERIOS DE CALIDAD EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- 1.Importancia de la calidad en los trabajos de mantenimiento.
- 2.Normas generales de preparación de las zonas de trabajo.
- 3.Documentación.
  - 1.- Técnica: planos, esquemas, manuales, entre otros.
  - 2.- Recibida: instrucciones y órdenes de trabajo.
  - 3.- Generada: registros e informes de trabajo.
- 4.Conceptos generales de inspecciones y auditorías.



5.Fraseología en lengua inglesa para interpretar las instrucciones de trabajo.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. NOCIONES DE MECANIZADO BÁSICO**

- 1.Elementos de medición (pie de rey y flexómetro).
- 2.Operaciones simples de taladro, corte y lima.
- 3.Roscado interior y exterior.
- 4.Operaciones básicas de soldadura eléctrica y blanda.

#### **UNIDAD FORMATIVA 2. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS**

##### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

- 1.El trabajo y la salud.
- 2.Los riesgos profesionales.
- 3.Factores de riesgo.
- 4.Consecuencias y daños derivados del trabajo:
- 5.Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
- 6.Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
- 7.Riesgos generales y su prevención

##### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN.**

- 1.Tipos de accidentes.
- 2.Evaluación primaria del accidentado.
- 3.Primeros auxilios.
- 4.Socorrismo.
- 5.Situaciones de emergencia.
- 6.Planes de emergencia y evacuación.
- 7.Información de apoyo para la actuación de emergencias.

##### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. RIESGOS MEDIOAMBIENTALES Y MANIPULACIÓN DE RESIDUOS.**

- 1.Riesgos derivados del almacenaje y manipulación de combustibles, grasas y lubricantes.
- 2.Riesgos asociados a los ruidos, vibraciones y gases de la combustión producidos en el taller.
- 3.Protocolos de actuación para mitigar los riesgos medioambientales.
- 4.Tipos de residuos generados.
- 5.Almacenaje en contenedores y bolsas, señalización de residuos.
- 6.Manejo de los desechos.
- 7.Mantenimiento del orden y limpieza de la zona de trabajo.

#### **UNIDAD FORMATIVA 3. INSTALACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE NAVEGACIÓN E INSTRUMENTACIÓN**

##### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN OPERACIONES DE INSTALACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE NAVEGACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO.**

- 1.Riesgos laborales específicos de la actividad.
- 2.Equipos de protección individual.
- 3.Materiales utilizados en los trabajos en altura.
- 4.Equipos de protección de las máquinas.
- 5.Prevenición de riesgos medioambientales específicos.
- 6.Clasificación y almacenaje de residuos.
- 7.Fraseología de prevención de riesgos en lengua inglesa.

##### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA APLICABLES A LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO.**

- 1.Física eléctrica.
- 2.Magnitudes eléctricas y unidades.
- 3.Introducción al magnetismo y fenómenos electromagnéticos:
- 4.Tipos de corriente:
  - 1.\* Conceptos básicos.

- 2.\* Características de la señal en continua.
- 3.\* Conceptos básicos.
- 4.\* Características de la señal en alterna.
- 5.\* Concepto de impedancia.
- 5.Leyes fundamentales.
- 6.Circuitos eléctricos:
  - 1.\* Divisores de Tensión y Corriente.
  - 2.\* Asociación de Resistencias y funcionamiento de condensadores y bobinas.
  - 3.\* RLC.
- 7.Resolución de circuitos elementales de corriente continua y alterna.
  - 1.\* Introducción a los semiconductores
  - 2.\* El diodo ideal, Nociones de los diodos: Zener, Fotodiodo
  - 3.\* Conceptos básicos, funcionamiento y diferencias
- 8.Sistema de Representación numérica: Binario y Hexadecimal.
- 9.Puertas Lógicas y Algebra Booleana:
  - 1.\* AND (Y).
  - 2.\* OR (O).
  - 3.\* NOT (NEGACION).
  - 4.\* NAND.
  - 5.\* NOR.
  - 6.\* XOR.
  - 7.\* NXOR.
- 10.Bloques funcionales combinacionales:
- 11.Tipos de sistemas radioelectrónicos de posicionamiento y de ayuda a la navegación:
- 12.Tipos de sistemas electrónicos de instrumentación:

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MONTAJE, DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE NAVEGACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO.**

- 1.Elaboración e interpretación de esquemas de instalación según especificaciones de fabricante.
- 2.Prevenición de daños en la embarcación.
- 3.Prevenición de interferencias.
- 4.Técnicas para la movilización y traslado de equipos.
- 5.Técnicas de instalación de unidades de presentación.
- 6.Técnicas de instalación de unidades de antena.
- 7.Técnicas de instalación de sensores.
- 8.Estanqueidad de los sensores en obra viva.
- 9.Características de conductores, terminales y conectores.
- 10.Sistemas de tendido, sujeción y marcado de cables.
- 11.Manejo Elemental de funcionamiento:
  - 1.\* GPS, RADAR, Ploter, AIS, entre otros.
  - 2.\* Sonda, corredera, anemómetro, axiómetro, compás electrónico, piloto automático, entre otros.
- 12.Puesta a Punto según especificaciones del fabricante.
- 13.Elaboración de informes.
- 14.Nomenclatura y elementos lingüísticos específicos de la actividad.

### **UNIDAD FORMATIVA 4. REPARACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE NAVEGACIÓN E INSTRUMENTACIÓN**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN OPERACIONES DE REPARACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE NAVEGACIÓN E INSTRUMENTACIÓN.**

- 1.Riesgos laborales específicos de la actividad.
- 2.Equipos de protección individual.
- 3.Equipos de protección de las máquinas.
- 4.Prevenición de riesgos medioambientales específicos.

5. Clasificación y almacenaje de residuos.
6. Fraseología de prevención de riesgos en lengua inglesa.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. LOCALIZACIÓN Y DIAGNOSTICO DE AVERÍAS EN LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE NAVEGACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO.**

1. Funciones de los distintos sistemas.
  - 1.\* GPS, RADAR, Ploter, AIS, entre otros.
  - 2.\* Sonda, corredera, anemómetro, axiómetro, compás electrónico, piloto automático, entre otros.
2. Principios y manejo básicos de funcionamiento.
3. Descripción general de los aparatos que integran cada sistema.
4. Protocolo de comunicación:
5. Averías más frecuentes.
6. Secuencia de los procedimientos de diagnóstico por sistema.
7. Equipos de medida:
8. Técnicas de medición de parámetros.
9. Comprobación de conexiones.
10. Prevención de daños.
11. Informes de diagnóstico.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. REPARACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE NAVEGACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO.**

1. Esquema de bloques.
2. Averías más frecuentes.
3. Secuencia de los procedimientos de diagnóstico por sistema.
4. Equipos de medida:
5. Bancos de pruebas:
6. Montaje y desmontaje de equipos:
7. Elaboración de informes.

# **MÓDULO 4. MF1834\_2 INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES, SOCORRO Y SEGURIDAD MARÍTIMA DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO**

## **UNIDAD FORMATIVA 1. PREPARACIÓN DE LA EMBARCACIÓN Y ENTORNO NÁUTICO**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA EMBARCACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO A BORDO**

1. Nociones básicas de las embarcaciones.
  - 1.- Dimensiones: eslora, manga, puntal, calado y francobordo.
  - 2.- Partes de la embarcación.
  - 3.- flotabilidad y desplazamiento.
2. Tipos de embarcaciones deportivas y recreativas.
3. Identificación y funciones de los elementos constructivos.
  - 1.- Materiales de construcción.
  - 2.- Introducción a los esfuerzos soportados por el casco.
  - 3.- Elementos estructurales: transversales, longitudinales y verticales.
4. Espacios de las embarcaciones.
  - 1.- Zonas de cubierta.
  - 2.- Puente o zona de mando.
  - 3.- Habilitación.
  - 4.- Zonas de máquinas.
  - 5.- Pañoles.
  - 6.- Tanques.
5. Propulsión y gobierno.
  - 1.- Sistemas de propulsión.

- 1.\* Propulsión a motor.
- 2.\* Propulsión a vela.
- 2.- Sistemas de gobierno.
6. Identificación y funciones de los equipos y elementos de maniobra.
  - 1.- Elementos de guía y sujeción.
  - 2.- Cabos: elementos principales.
  - 3.- Nomenclatura de los sistemas de amarre.
  - 4.- Realización y utilización de los nudos básicos.
  - 5.- Procedimientos de tendido de defensas y amarre.
  - 6.- Elementos de fondeo.
  - 7.- Utilización segura de los sistemas de acceso a la embarcación.
7. Respeto a las normas generales de comportamiento a bordo.
  - 1.- Las figuras del armador y del Capitán.
  - 2.- Funciones de otros miembros de la tripulación.
  - 3.- Normas de acceso y comportamiento a bordo.
  - 4.- Normas generales de orden y limpieza de los espacios.
8. Zonas, equipos y elementos de la embarcación susceptibles de ser dañados y precauciones a observar para prevenirlos.
9. Fraseología esencial en lengua inglesa relativa a los equipos y elementos de la embarcación y al comportamiento a bordo.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. FAMILIARIZACIÓN CON LOS PUERTOS DEPORTIVOS, LAS ZONAS DE MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES Y NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO EN DICHAS ÁREAS**

1. Puertos deportivos.
  - 1.- Tipos.
  - 2.- Funciones del capitán de puerto.
  - 3.- Funciones del contraamaestre y de los marineros.
  - 4.- Normas generales para efectuar trabajos de mantenimiento a flote (en el lugar de amarre habitual).
2. Zonas de mantenimiento y reparación.
  - 1.- Funciones de los trabajadores de un varadero.
  - 2.- Áreas de trabajo y equipos esenciales.
  - 3.- Sistemas de varada: grúas, travelifts, grada.
  - 4.- Métodos de apuntalamiento y sujeción.
  - 5.- Utilización de los sistemas de acceso.
3. Normas generales de comportamiento durante las operaciones en zonas de mantenimiento y reparación.
4. Localización de puntos de recogida o vertido de residuos.
5. Fraseología esencial en lengua inglesa relativa a la comunicación en las zonas de mantenimiento.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. APLICACIÓN DE CRITERIOS DE CALIDAD EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

1. Importancia de la calidad en los trabajos de mantenimiento.
2. Normas generales de preparación de las zonas de trabajo.
3. Documentación.
  - 1.- Técnica: planos, esquemas, manuales, entre otros.
  - 2.- Recibida: instrucciones y órdenes de trabajo.
  - 3.- Generada: registros e informes de trabajo.
4. Conceptos generales de inspecciones y auditorías.
5. Fraseología en lengua inglesa para interpretar las instrucciones de trabajo.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4. NOCIONES DE MECANIZADO BÁSICO**

1. Elementos de medición (pie de rey y flexómetro).
2. Operaciones simples de taladro, corte y lima.
3. Roscado interior y exterior.
4. Operaciones básicas de soldadura eléctrica y blanda.

## **UNIDAD FORMATIVA 2. INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES, SOCORRO Y**

## **SEGURIDAD MARÍTIMA**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN OPERACIONES DE INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES, SOCORRO Y SEGURIDAD MARÍTIMA.**

1. Riesgos laborales específicos de la actividad.
2. Equipos de protección individual.
3. Materiales utilizados en los trabajos en altura.
4. Equipos de protección de las máquinas.
5. Prevención de riesgos medioambientales específicos.
6. Clasificación y almacenaje de residuos.
7. Fraseología de prevención de riesgos en lengua inglesa.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA APLICABLES A LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN, SOCORRO Y SEGURIDAD MARÍTIMA.**

1. Fundamentos de electrónica.
  - 1.\* Introducción a los semiconductores.
  - 2.\* El diodo ideal, Nociones de los diodos: Zener, Fotodiodo.
  - 3.\* El Transistor. Nociones de los BJT y Transistor de efecto campo (FET / MOSFET).
2. Circuitos Integrados Lineales: Amplificadores Operacionales,
3. Comunicaciones digitales:
  - 1.\* Introducción a los emisores y receptores de radio.
  - 2.\* Fundamentos del ruido.
  - 3.\* Distorsión: Interferencias.
  - 4.\* Filtros y Adaptación de Impedancias.
  - 5.\* Amplificadores RF.
  - 6.\* Propagación de ondas radioeléctricas a la atmosfera.
  - 7.\* Radio enlaces.
  - 8.\* Antenas: Características y tipos
  - 9.\* Introducción a las redes de datos: Características y usos.
  - 10.\* Dispositivos e interferencias.
  - 11.\* Redes de área local (LAND).
  - 12.\* Redes Ethernet.
  - 13.\* Encaminamiento IP.
  - 14.\* Redes WLAND..
4. Sistemas comunicación, socorro y seguridad marítima.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE COMUNICACIÓN, SOCORRO Y SEGURIDAD MARÍTIMA DE EMBARCACIONES. MONTAJE Y DESMONTAJE DE EQUIPOS.**

1. Elaboración e interpretación de esquemas de instalación según especificaciones de fabricante.
2. Prevención de daños en la embarcación.
3. Prevención de interferencias.
4. Técnicas para la movilización y traslado de equipos.
5. Técnicas de instalación de unidades de presentación.
6. Técnicas de instalación de unidades de antena.
7. Técnicas de instalación de tomas de masa.
8. Características de conductores, terminales y conectores.
9. Sistemas de tendido, sujeción y marcado de cables.
10. Principios y manejo básico de funcionamiento de los Sistemas comunicación, socorro y seguridad marítima:
11. Funciones.
12. Descripción general de los aparatos que integran cada sistema.
13. Elaboración de informes y registros.
14. Nomenclatura y elementos lingüísticos específicos de la actividad.
15. Nomenclatura y utilización de elementos lingüísticos básicos en inglés específicos de la actividad.

### **UNIDAD FORMATIVA 3. REPARACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES, SOCORRO Y**

## **SEGURIDAD MARÍTIMA**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN OPERACIONES DE REPARACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES, SOCORRO Y SEGURIDAD MARÍTIMA.**

1. Riesgos laborales específicos de la actividad.
2. Equipos de protección individual.
3. Equipos de protección de las máquinas.
4. Prevención de riesgos medioambientales específicos.
5. Clasificación y almacenaje de residuos.
6. Fraseología de prevención de riesgos en lengua inglesa.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. LOCALIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS EN LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIÓN, SOCORRO Y SEGURIDAD MARÍTIMA DE EMBARCACIONES.**

1. Funciones de los distintos sistemas:
2. Clasificación según frecuencias y alcances.
3. Principios y manejo básicos de funcionamiento.
4. SMSSM:
5. Descripción general de los aparatos que integran cada sistema.
6. Protocolo de comunicación (nmea-0183/2000)
7. Protocolos de petición de socorro.
8. Averías más frecuentes.
9. Procedimientos de diagnóstico (secuencia).
10. Prevención de daños.
11. Informes de diagnóstico.
12. Esquema de bloques:
13. Equipos de medida:
14. Técnicas de comprobación.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES, SOCORRO Y SEGURIDAD MARÍTIMA DE EMBARCACIONES.**

1. Conocimiento de la normativa a aplicar.
2. Interpretación de la documentación técnica proporcionada por el fabricante.
3. Sustitución de los elementos de liberación hidrostática. (zafas)
4. Sustitución de las baterías.
5. Medición de las ondas estacionarias.
6. Medición de la potencia de transmisión.
7. Auto pruebas de diagnóstico proporcionada por el fabricante.
8. Utilización del vocabulario profesional y elementos funcionales específicos.