



# INESEM

BUSINESS SCHOOL

## ***MF1835\_2 Montaje y Mantenimiento de los Sistemas de Propulsión y Gobierno, y Equipos Auxiliares de Embarcaciones Deportivas y de Recreo***

+ Información Gratis

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

## ***MF1835\_2 Montaje y Mantenimiento de los Sistemas de Propulsión y Gobierno, y Equipos Auxiliares de Embarcaciones Deportivas y de Recreo***

**duración total:** 180 horas

**horas teleformación:** 90 horas

**precio:** 0 € \*

**modalidad:** Online

\* hasta 100 % bonificable para trabajadores.

### ***descripción***

En el ámbito del Transporte y mantenimiento de vehículos, es necesario conocer los diferentes campos de la Mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo, dentro del área profesional Náutica. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para montar y mantener los sistemas de propulsión y gobierno, y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo.



## *a quién va dirigido*

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

## *objetivos*

- Especificar los procesos de preparación de embarcaciones para efectuar trabajos de mantenimiento de embarcaciones
- Efectuar los preparativos para comprobar el funcionamiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de la embarcación.
- Aplicar técnicas de localización y diagnóstico de averías y disfunciones en los sistemas de propulsión y gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones, utilizando los equipos y medios necesarios, identificando las causas que las originan y relacionando las diferentes alternativas de reparación
- Identificar los riesgos que conllevan las operaciones de mantenimiento e instalación de sistemas de propulsión gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones y especificar las normas de seguridad aplicables
- Interpretar la normativa de gestión de los residuos generados en las operaciones de mantenimiento e instalación de sistemas de propulsión gobierno y equipos auxiliares.
- Realizar operaciones de mantenimiento que aseguren la continuidad y funcionalidad de los circuitos neumáticos u óleo hidráulicos de embarcaciones asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y auxiliares, utilizando los equipos y medios necesarios.
- Realizar operaciones de mantenimiento e instalación de componentes en los sistemas de transmisión, propulsión y gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones, utilizando los equipos y medios necesarios.
- Realizar operaciones de mantenimiento y montaje de los elementos que exigen que la embarcación esté situada en seco, utilizando los equipos y medios necesarios.

## *para qué te prepara*

La presente formación se ajusta al itinerario formativo del Módulo Formativo MF1835\_2 Montaje y mantenimiento de los sistemas de propulsión y gobierno, y equipos auxiliares 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 la construcción y el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, pudiendo incluir aquellas otras de eslora restringida dedicadas a otros servicios o funciones, así como en empresas relacionadas con el mantenimiento y reparación de vehículos de motor, 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 'UF2091 Preparación de la embarcación y entorno náutico'
- Manual teórico 'UF2423 Localización y Diagnóstico de Averías en los Sistemas de Propulsión, Gobierno y I'
- Manual teórico 'UF2424 Montaje y Mantenimiento de los Sistemas de Abastecimiento de Fluidos y Servicio'



## profesorado y servicio de tutorías

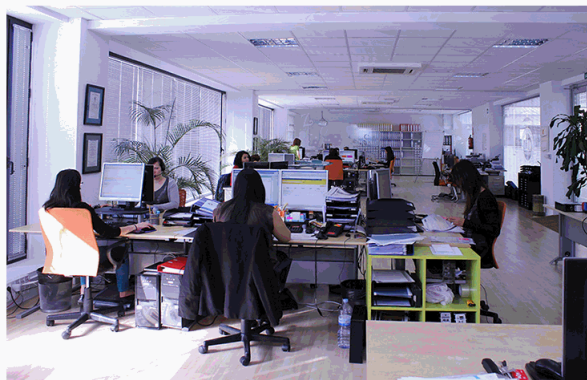
Nuestro equipo docente estará a su disposición para resolver cualquier consulta o ampliación de contenido que pueda necesitar relacionado con el curso. Podrá ponerse en contacto con nosotros a través de la propia plataforma o Chat, Email o Teléfono, en el horario que aparece en un documento denominado “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. MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN Y GOBIERNO, Y EQUIPOS AUXILIARES 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. LOCALIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS EN LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GOBIERNO Y EQUIPOS AUXILIARES**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. PREPARATIVOS Y ARRANQUE DE MOTORES.**

1. Caracterización de los sistemas de propulsión intraborda.
  - 1.- Posicionamiento y soportes.
  - 2.- Sistemas de refrigeración, escape y silenciadores en motores marinos o marinizados: funcionalidad, tipos y posicionamiento.
  - 3.- Sistemas de arranque.
  - 4.- Inversores: tipos y constitución, sistemas de lubricación y de refrigeración.
  - 5.- Reductores: tipos y constitución.
  - 6.- Ejes de transmisión fijos y articulados, pletinas de unión, soportes.
  - 7.- Bocinas: función, tipos, constitución, sistemas de sellado.
  - 8.- Colas intra-fuera borda: características y función.
2. Caracterización de los sistemas de propulsión y gobierno fueraborda.
  - 1.- Posicionamiento y tipos de soporte.
  - 2.- Sistemas constructivos y funcionalidad.
  - 3.- Motores de 2 tiempos: tipos y características.
  - 4.- Motores de cuatro tiempos: tipos y características.
  - 5.- Motores fueraborda eléctricos.
  - 6.- Sistemas de encendido: tipos y función.
  - 7.- Sistemas de refrigeración y escape.
  - 8.- Sistemas de alimentación, tipos y función.
3. Hélices:
  - 1.- Paso, diámetro y resbalamiento.

- 2.- Tipos: fijas, regulables, plegables, especiales.
- 4. Caracterización de sistemas de gobierno.
  - 1.- Sistemas de propulsión transversal o hélices de proa: tipos y constitución.
  - 2.- Sistemas estabilizadores, tipos y función.
  - 3.- Sistemas de trimado tipos y función.
  - 4.- Timones: tipos y partes.
  - 5.- Sistemas mecánicos de control del timón: partes y características.
  - 6.- Sistemas hidráulicos y electro-hidráulicos de control del timón: partes y características.
- 5. Procedimientos de arranque.
  - 1.- Precauciones y señalización.
  - 2.- Mandos morse.
  - 3.- Operaciones previas al arranque en motores diesel, de gasolina, tanto intrabordas como fuerabordas.
- 6. Comprobación de indicadores de funcionamiento.
  - 1.- Sistemas de control de la temperatura de refrigeración del motor y del inversor.
  - 2.- Sistemas de control de las revoluciones.
  - 3.- Identificación y valoración de los indicadores de presión, temperatura y batería.
  - 4.- Alarmas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. LOCALIZACIÓN Y DIAGNOSTICO DE AVERÍAS Y DISFUNCIONES EN LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN, GOBIERNO Y EQUIPOS AUXILIARES DE EMBARCACIONES.**

- 1. Interpretación de la documentación técnica.
  - 1.- Hoja de Trabajo u orden de reparación.
  - 2.- Instrucciones verbales del usuario y del jefe de equipo.
  - 3.- Planos de situación de los elementos.
  - 4.- Documento de características del fabricante del equipo.
  - 5.- Instrucciones técnicas de montaje y funcionamiento.
  - 6.- Valores de prueba.
  - 7.- Esquemas y planos eléctricos y mecánicos.
- 2. Elementos de protección a la embarcación tipos y características.
  - 1.- Protección para suelos, plásticos, telas, tableros, papel.
  - 2.- Protectores para calzado.
  - 3.- Protectores para paneles y techos, plásticos, telas, tableros, papel.
  - 4.- Métodos de instalación y fijación de elementos de protección.
- 3. Instrumentos de medida, eléctricos, mecánicos, tipos y función.
  - 1.- Polímetro.
  - 2.- Lector de memorias de averías específicos.
  - 3.- Osciloscopio.
  - 4.- Medidor de ruidos y vibraciones.
  - 5.- Pie de rey.
  - 6.- Micrómetro.
  - 7.- Mantenimiento de los equipos de medida.
- 4. Herramientas manuales.
  - 1.- Eléctricas.
  - 2.- Mecánicas.
  - 3.- Neumáticas.
- 5. Técnicas de medida.
- 6. Equipos auxiliares utilizados en la diagnosis.
  - 1.- Equipos de iluminación.
  - 2.- Lámparas portátiles.
  - 3.- Focos.
  - 4.- Cables y prolongadores.
  - 5.- Equipos de ventilación.
  - 6.- Equipos de extracción de fluidos.

- 7.- Elementos de elevación.
- 8.- Equipos para levantamiento de cargas.
7. Averías más frecuentes y causas de las mismas en los siguientes sistemas y equipos auxiliares:
  - 1.- Escape.
  - 2.- Refrigeración del motor principal.
  - 3.- Inversores, rectificadores.
  - 4.- Bocinas.
  - 5.- Colas.
  - 6.- Estabilizadores y sistemas de trimado.
  - 7.- Hélices de proa.
  - 8.- Sistemas de accionamiento del timón.
8. Procesos de diagnóstico.
  - 1.- Diagnóstico de los sistemas, tipos y características.
9. Análisis de la avería.
  - 1.- Información del cliente.
  - 2.- Documentación técnica.
  - 3.- Obtención de parámetros y comparación con los valores de referencia.
  - 4.- Lectura de memoria de averías anteriores.
  - 5.- Redacción de informe de resultados del diagnóstico, incluyendo causas probables de la avería, la influencia de la misma en el funcionamiento del conjunto y alternativas de reparación.
10. Diagnóstico inicial de averías más frecuentes.

### **UNIDAD FORMATIVA 3. MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE FLUIDOS Y SERVICIOS DE AGUA**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN OPERACIONES DE MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE PROPULSIÓN GOBIERNO Y EQUIPOS AUXILIARES DE EMBARCACIONES.**

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. MANTENIMIENTO DE CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEO HIDRÁULICOS.**

1. Mecánica de fluidos.
  - 1.- Propiedades de los fluidos.
  - 2.- Magnitudes y unidades.
  - 3.- Simbología y esquemas.
  - 4.- Ecuaciones básicas.
  - 5.- Pérdidas de carga.
  - 6.- Golpe de ariete.
2. Sistemas oleo hidráulicos a bordo: función, tipos y constitución.
3. Sistemas neumáticos a bordo, función tipos y constitución.
4. Operaciones periódicas de mantenimiento de los sistemas oleo-hidráulicos.
5. Operaciones periódicas de mantenimiento de los sistemas neumáticos.
6. Reparación de sistemas oleo hidráulicos:
  - 1.- Interpretación de la documentación técnica.
  - 2.- Prevención de daños.
  - 3.- Desmontajes.
  - 4.- Limpieza y, en caso necesario, sustitución de elementos.
  - 5.- Montajes.
  - 6.- Comprobaciones.
  - 7.- Redacción de informes.

7.Reparación de sistemas oleo neumáticos:

- 1.- Interpretación de la documentación técnica.
- 2.- Desmontajes.
- 3.- Limpieza y, en caso necesario, sustitución de elementos.
- 4.- Montajes.
- 5.- Comprobaciones.
- 6.- Redacción de informes.

**UNIDAD DIDÁCTICA 3. MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE COMPONENTES EN LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN, PROPULSIÓN Y GOBIERNO Y EQUIPOS AUXILIARES DE EMBARCACIONES.**

1.Definición de las operaciones periódicas de comprobación mantenimiento rutinario.

- 1.- Interpretación de la documentación técnica.
- 2.- Niveles.
- 3.- Engrases.
- 4.- Filtros.
- 5.- Protección galvánica.

2.Procesos de desmontaje, instalación o montaje de:

- 1.- Herramientas y equipos necesarios.
- 2.- Inversores.
- 3.- Cajas inversoras.
- 4.- Cajas reductoras.
- 5.- Sistemas de ventilación y extracción.
- 6.- Sistemas de lubricación.
- 7.- Sistemas de refrigeración.
- 8.- Soportes y anclajes.
- 9.- Intercambiadores de calor.
- 10.- Conjunto de escape.
- 11.- Sistemas de control de temperatura.
- 12.- Sistemas de control y regulación de revoluciones.
- 13.- Motores fuera borda.

3.Alineación de ejes.

4.Procesos de limpieza de componentes.

5.Verificación de funcionamiento.

6.Procesos de limpieza de la zona de trabajo y mantenimiento de herramientas.

7.Redacción de informes de reparación.

**UNIDAD DIDÁCTICA 4. MANTENIMIENTO Y MONTAJE DE LOS ELEMENTOS EN VARADERO.**

1.Precauciones específicas a tener en cuenta en los trabajos en varadero.

2.Fundamentos y métodos de protección galvánica.

3.Medida de tolerancias y holguras.

4.Definición de los trabajos más habituales del mecánico durante la varada.

- 1.- Tomas de mar y otras válvulas de fondo.
- 2.- Filtros.
- 3.- Cambio de ánodos de sacrificio.
- 4.- Desmontaje y montaje de ejes, hélices.
- 5.- Sellado de bocinas.
- 6.- Desmontaje y montaje de timones.
- 7.- Desmontaje y montaje de colas.

5.Métodos existentes para la medida de huelgos.

6.Procedimientos de mantenimiento y montaje de los siguientes elementos:

- 1.- Válvulas.
- 2.- Rejillas y descargas.
- 3.- Línea de ejes y hélice. Bocinas.
- 4.- Timón.

- 5.- Alineamiento inicial del motor en varadero.
- 6.- Cambio del casquillo de arbotante.
- 7.- Colas.
- 7.Verificación de funcionamiento.
- 8.Procesos de limpieza de la zona de trabajo y mantenimiento de herramientas.
- 9.Redacción de informes de reparación.