

# Curso de Patrón Portuario en el Embalse de Alcántara

Alcántara. Del 9 de febrero al 2 de marzo de 2018

Uno de los objetivos estratégicos, incluida en nuestra EDLP, es la **Dinamización del Mercado Laboral** y la programación de la **Formación Necesaria** para adaptar a las necesidades del sector productivo. Esta realidad implica que la Comarca precisa acentuar sus esfuerzos en la dinamización del mercado laboral interno, para lo que ha de afrontar diversas medidas complementarias, con un elevado protagonismo para la formación y la cualificación de las personas, ya estén estas en situación de desempleo, para mejorar sus opciones de empleabilidad, o en activo, con el objetivo de mejorar la competitividad de las empresas, como medio necesario para su crecimiento, y por extensión para incrementar sus posibilidades de crear empleo.

Dado el interés de las titulaciones (mejoran la empleabilidad del colectivo de desempleados y facilitan la especialización del tejido productivo), es necesario desarrollar actuaciones que faciliten su impartición en el territorio.

Por todo ello, y dado que especializando e incrementando la formación del colectivo de desempleados mejora su empleabilidad, se hace necesario desde nuestro Grupo de Acción Local, generar una oferta formativa muy diversificada y especializada.

La Estrategia de Desarrollo Local Participativo de la Comarca de Tajo-Salor-Almonte (2014-2020), especifica que uno de los recursos con más potencial, e infrautilizado, que tiene nuestra comarca es el Embalse de Alcántara, pudiéndose convertir en de los elementos tructores para la generación de riqueza y empleo en el territorio. A ello hemos de añadir, que se trata de un gran espacio transversal, que recorre nuestro territorio de este a oeste, por lo que cualquier actuación en este ámbito afectaría a muchos municipios.

Desde el Grupo de Acción Local hemos comprobado que en los últimos años se están poniendo en marcha muchas actividades directamente relacionadas con el Embalse, actividades principalmente vinculadas con la náutica y con la pesca deportiva. No hemos de obviar que el Embalse de Alcántara se ha convertido en poco tiempo, en un destino muy apetecible para los amantes de la pesca del siluro, *Silurus glanis*. Nos consta el interés de algunos empresarios de fletar embarcaciones de recreo, dirigidas sobre todo a la realizar paseos por el entorno del Río Tajo, un cauce que cuenta con multitud de alicientes tanto paisajísticos como de observación de la naturaleza. No nos son ajenas iniciativas en municipios como Talaván, Garrovillas de Alconétar o Alcántara.

En otro orden de cosas una iniciativa como esta, **Curso de Patrón Portuario en el Embalse de Alcántara**, está ya descrita y contemplada en nuestra Estrategia de Desarrollo Local Participativo. Con ella pretendemos cumplir el objetivo de poner en valor el embalse para la navegación y los usos turísticos, habida cuenta de interés que genera el turismo de embalses, uso que ya está contemplado en el *"Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo 2015-2021. Real Decreto 1/2016, de 8 de enero"*.

Se ha constatado que los trabajadores, que pudieran ser contratados por estas empresas, y/o por otras que pudiesen surgir, carecen de la cualificación profesional necesaria para maniobrar con embarcaciones con pasajeros, puesto que es necesario, para disponer una de una embarcación profesional autorizada, que los trabajadores cuenten con la titulación requerida.

De igual manera se ha comprobado que la mayor parte de las empresas que actualmente actúan sobre el Embalse de Alcántara, ya sea en actividades náuticas, pesqueras, o de recreo, no cuentan con la Licencia Básica de Navegación, requisito mínimo para el manejo de embarcaciones de recreo. Ello supone un gran problema e indefensión ante cualquier percance que pudiera ocurrir, que redundaría muy negativamente en la imagen del destino turístico, y de nuestra propia comarca.

Bajo este planteamiento, se ha comprobado que no existe posibilidad en nuestra región de formarse en disciplinas relacionadas con la náutica. La puesta en marcha de esta acción formativa puede contemplarse en dos vertientes. Por un lado formar a personas de nuestra comarca en este ámbito, que es el objetivo principal de este curso, pero por otra parte, este espacio, el Embalse de Alcántara, podría convertirse en el único lugar en Extremadura en donde se impartiera formación náutica y turística en aguas continentales. Este extremo supondría la generación nuevas expectativas laborales en nuestro entorno, manteniendo y generando nuevos puestos de trabajo.

## 2.- OBJETIVOS DEL PROYECTO

### General:

Dotar a los alumnos de los conocimientos, habilidades y competencias que el mercado laboral exige para maniobrar con embarcaciones con pasajeros, ya que como requisito para tener la embarcación autorizada es que el personal trabajador disponga de las titulaciones requeridas.

### Específicos:

- Impartir la formación necesaria estipulada por la Dirección General de Marina Mercante y la ORDEN FOM 2296/2002 para la obtención por parte del alumno del TÍTULO PROFESIONAL DE PATRÓN PORTUARIO que permite ejercer como patrón en buques mercantes de arqueo bruto no superior a 100 GT que realicen navegaciones que no se alejen más de 3 millas de puerto y que transporten un máximo de 150 pasajeros, también puede ejercer simultáneamente las funciones de patrón y jefe de máquinas, siempre que el buque cuente con los automatismos adecuados y la potencia no rebase los 375 kW en un solo motor, o el doble en dos o más motores.

### Condiciones:

El curso debe ser comunicado previamente a su puesta en marcha a la Dirección General competente en materia de pesca y acción marítima, a efectos de que ésta efectúe el control correspondiente.

## 3.- CONTENIDOS DEL PROYECTO

### CURSO PATRÓN PORTUARIO:

### 1. Construcción y nomenclatura Náutica

#### Objetivos:

- **Conocer e identificar** los principales elementos estructurales del buque y nomenclatura correcta de las diversas partes.
- **Determinar** las características fundamentales del buque, incluido su desplazamiento, valiéndose de la información que se dispone a bordo.

#### Contenido:

##### 1.1. Tecnología naval:

- 1.1.1. Nomenclatura del buque.
- 1.1.2. Tipos de buques.
- 1.1.3. Elementos longitudinales, transversales y verticales.
- 1.1.4. Compartimentación estanca del buque.

1.1.5. Sistemas de construcción.

1.1.6. Resistencia de materiales: momentos flectores y fuerzas cortantes.

## **1.2. Geometría del buque:**

1.2.1. Planos de formas de un buque.

1.2.2. Curvas hidrostáticas.

## **1.3. Características fundamentales del buque:**

1.3.1. Dimensiones, desplazamiento y arqueado.

1.3.2. Calados: medida de calados, calado medio, asiento, alteración.

1.3.3. Líneas de máxima carga. Franco bordo.

## **2. Navegación Costera**

### Objetivos:

- **Trazar y controlar** la derrota del buque, determinando su posición y tomando las decisiones adecuadas.
- **Determinar** la posición del buque, mediante observaciones costeras, o electrónicas con el fin de controlar la derrota del buque y realizar una navegación segura.
- **Mantener** actualizadas y organizadas las publicaciones y la documentación náutica, teniendo en cuenta la travesía a realizar.

### Contenido:

#### **2.1. Esfera terrestre:**

2.1.1. Líneas y puntos principales de la esfera terrestre: eje terrestre, polos, ecuador, meridianos y paralelos.

2.1.2. Coordenadas terrestres: latitud, longitud.

2.1.3. Diferencia de latitud y longitud. Apartamiento.

2.1.4. Unidades empleadas en navegación: milla marina, nudo.

2.1.5. Horizonte de la mar: puntos cardinales.

2.1.6. Rumbo loxodrómico.

#### **2.2. Cartas Náuticas:**

2.2.1. Interpretación y manejo de las cartas náuticas.

2.2.2. Útiles usados para trabajar en las cartas.

2.2.3. Situación en la carta.

2.2.4. Medida de rumbos y distancias en las cartas náuticas.

2.2.5. Signos y abreviaturas de las cartas náuticas.

2.2.6. Escala de las cartas: clasificación según su escala y catálogo de cartas náuticas.

2.2.7. Cartas electrónicas.

### **2.3. Navegación costera:**

- 2.3.1. Navegación de estima en la carta.
- 2.3.2. Navegación de estima con viento. Abatimiento.
- 2.3.3. Navegación de estima con corriente. Deriva.
- 2.3.4. Triángulo de velocidades.
- 2.3.5. Determinación del rumbo e intensidad de la corriente.
- 2.3.6. Líneas de posición: marcaciones, demoras, enfilaciones, oposiciones, isobáticas, distancias, ángulos horizontales y verticales.
- 2.3.7. Situación del buque por líneas de posición simultaneas.
- 2.3.8. Situación del buque por líneas de posición no simultaneas.
- 2.3.9. Instrumentos de marcar: alidades. Taxímetros. Compás de marcaciones.

### **2.4. Ayudas a la navegación:**

- 2.4.1. Marcas, faros, boyas, balizas, luces, enfilaciones, etc.
- 2.4.2. Avisos a los navegantes. Radio avisos náuticos. Información sobre la organización del tráfico marítimo
- 2.4.3. Notificaciones acordes con los principios generales a que deben ajustarse los sistemas de notificación para buques y con los procedimientos de los STM.
- 2.4.4. Planificación del viaje y navegación, dadas todas las condiciones, siguiendo métodos generalmente aceptados de trazado de derrotas en la costa que tengan en cuenta, por ejemplo:
  - 2.4.4.1. Las aguas restringidas.
  - 2.4.4.2. Las condiciones meteorológicas.
  - 2.4.4.3. Los hielos.
  - 2.4.4.4. La visibilidad reducida.
  - 2.4.4.5. Los dispositivos de separación de tráfico.
  - 2.4.4.6. Las zonas de los servicios de tráfico marítimo (STM).
  - 2.4.4.7. Las zonas con efectos acusados de mareas.

### **2.5. Medida del tiempo:**

- 2.5.1. Hora civil.
- 2.5.2. Hora legal.
- 2.5.3. Hora oficial.
- 2.5.4. Hora reloj bitácora.
- 2.5.5. Hora civil de Greenwich.
- 2.5.6. Tiempo universal.

### **2.6. Mareas:**

- 2.6.1. Causas de las mareas.

2.6.2. Mareas vivas y mareas muertas.

2.6.3. Cálculo de las horas y alturas de las mareas con el anuario.

### **2.7. Publicaciones náuticas:**

2.7.1. Publicaciones náuticas de ayuda a la navegación costera: libros de faros y de señales de niebla, derroteros, avisos a los navegantes, anuario de mareas, libro de radio señales. Cartas náuticas.

2.7.2. Corrección y puesta al día de las publicaciones náuticas.

## **3. Ayudas Náuticas y equipos de navegación.**

### Objetivos:

- **Obtener** la información de los diversos equipos náuticos y electrónicos para determinar la posición del buque, seguir la derrota y prevenir los abordajes.
- **Utilizar** los equipos de radar, interpretando y evaluando toda su información, para calcular la situación del buque, controlar la navegación y evitar abordajes.
- **Utilizar** la información y prestaciones de los equipos náuticos, en aras a realizar una navegación segura.

### Contenido:

#### **3.1. Agujas magnética y giroscópica:**

3.1.1. Magnetismo terrestre: ecuador y polos magnéticos y declinación magnética.

3.1.2. Declinación magnética, desvíos y corrección total.

3.1.3. Aguja magnética líquida: bitácora, rumbo y clases.

3.1.4. Tablilla de desvíos.

3.1.5. El giróscopo.

3.1.6. Grados de libertad. Rigidez y precesión. Amortiguamiento.

3.1.7. Agujas giroscópicas.

3.1.8. Correcciones por latitud y velocidad.

3.1.9. Mantenimiento de la aguja magnética y giroscópica.

3.1.10. Uso de las enfilaciones para determinar la corrección total.

3.1.11. Obtención de la corrección total por la estrella Polar.

#### **3.2. Sistema de posicionamiento (GPS):**

3.2.1. Fundamentos operativos del sistema GPS.

3.2.2. Segmento espacial.

3.2.3. Segmento terrestre.

3.2.4. Segmento de usuario.

3.2.5. Formato de la señal GPS. Frecuencias de transmisión.

3.2.6. Posición GPS y GPS diferencial.

### **3.3. El equipo radar:**

- 3.3.1. Fundamentos del funcionamiento del radar.
- 3.3.2. Unidades que componen un equipo radar.
- 3.3.3. Presentación de la imagen en la pantalla.
- 3.3.4. Movimientos verdaderos y relativos.
- 3.3.5. Norte arriba, rumbo arriba (estabilizado).
- 3.3.6. Proa arriba, giro (no estabilizado).
- 3.3.7. Mandos y su función: ganancia, brillo, contraste. Sintonía, selector de escala. Selector de longitud de pulso. Sea clutter, rain clutter. Cursor, anillos, EBL, VRM, index lines.
- 3.3.8. Otras funciones.

### **3.4. Navegación con radar:**

- 3.4.1. Navegación con movimiento verdadero y relativo.
- 3.4.2. La imagen cartográfica radar, según la presentación de :
  - 3.4.2.1. Norte arriba y rumbo arriba.
  - 3.4.2.2. Proa arriba y giro.
  - 3.4.2.3. Marcaciones, demoras y distancias tomadas con el radar.
  - 3.4.2.4. Precisión de las observaciones radar, según la escala empleada.

### **3.5. Cinemática naval:**

- 3.5.1. Seguimiento de ecos mediante el "punteo" electrónico.
- 3.5.2. Concepto del movimiento relativo.
- 3.5.3. Riesgo de colisión o de una excesiva aproximación. Distancia mínima a que pasará un eco (CPA) y hora de ese momento (TCPA).
- 3.5.4. Rumbos y velocidades verdaderos de los ecos.

### **3.6. Ayudas radar:**

- 3.6.1. El Racon y el Ramark.
- 3.6.2. Respondedores SART.
- 3.6.3. Reflectores radar.

### **3.7. Radiogoniometría:**

- 3.7.1. Fundamentos de la radiogoniometría
- 3.7.2. Equipos radiogoniométricos.
- 3.7.3. Marcaciones y demoras radiogoniométricas.
- 3.7.4. Errores en las líneas de posición.
- 3.7.5. Calibración y desvíos de los equipos radiogoniométricos.

### **3.8. Corredera:**

- 3.8.1. Corredera mecánica.
- 3.8.2. Corredera de presión.
- 3.8.3. Corredera electromagnética.
- 3.8.4. Coeficiente de corredera.

**3.9. Ecosonda:**

- 3.9.1. Fundamentos.
- 3.9.2. Vídeo-sondas.
- 3.9.3. Ecogramas del fondo.

**3.10. Cartas Electrónicas (SIVCE/ECDIS):**

- 3.10.1. Conocimiento cabal del SIVCE y capacidad para utilizarlo.

**3.11. Otros equipos náuticos:**

- 3.11.1. El piloto automático.
- 3.11.2. Gobierno manual, automático y NFU.
- 3.11.3. Indicador de ángulo de metida de timón.
- 3.11.4. Indicador de revoluciones del motor.
- 3.11.5. Indicador de ángulo de paso de la hélice.

## **4. Guardia de navegación.**

**Objetivo:**

Realizar la guardia, precisando de forma clara, las órdenes, medidas y precauciones a tener en cuenta en todas las circunstancias, con el fin de garantizar la seguridad del buque, su tripulación, pasajeros y evitar la contaminación del medio.

**Contenido:**

**4.1. Organización de la guardia:**

- 4.1.1. Principios fundamentales que procede observar en la realización de la guardia, según el Convenio STCW-78/10 Sección A-VIII/2 parte 4-1.
- 4.1.2. Realización de la guardia en distintas condiciones y zonas.
- 4.1.3. Instrucciones del Capitán.
- 4.1.4. Servicio de vigía.
- 4.1.5. Tiempo despejado y visibilidad reducida.
- 4.1.6. De día y de noche.
- 4.1.7. Navegación, fondeados y en puerto.
- 4.1.8. En aguas costeras y tráfico intenso.
- 4.1.9. Con práctico a bordo.
- 4.1.10. Información necesaria para asumir la guardia.

- 4.1.11. Escucha continua de las radio-comunicaciones.
- 4.1.12. Uso indebido de drogas y alcohol.
- 4.1.13. El relevo de guardia.
- 4.1.14. Registros en el Cuaderno de Bitácora.
- 4.1.15. Utilización de notificaciones acordes con los principios generales a que deben ajustarse los sistemas de notificación para buques y con los procedimientos de los STM.

## 5. Meteorología:

### Objetivos:

- Interpretar la información obtenida con los instrumentos meteorológicos a bordo.
- **Conocer** las características de los diversos sistemas meteorológicos y los procedimientos de notificación y sistemas de registro.

### Contenido:

#### 5.1. Meteorología:

##### 5.1.1. Atmósfera.

##### 5.1.2. Variables meteorológicas:

5.1.2.1. Presión: barómetro y barógrafo. Unidades de presión. Isobaras. Formas isobáricas.

5.1.2.2. Temperatura: termómetro y termógrafo. Unidades de temperatura.

5.1.2.3. Humedad. Higrómetro e higrógrafo.

5.1.2.4. Nubosidad. Clasificación de las nubes.

5.1.2.5. Viento. Dirección e intensidad. Veleta y anemómetro.

5.1.2.6. Precipitaciones. Diferentes tipos de precipitaciones.

5.1.2.7. Radiación solar.

##### 5.1.3. Visibilidad.

##### 5.1.4. Nieblas. Diferentes tipos de Nieblas.

##### 5.1.5. Masas de aire: frentes.

##### 5.1.6. Borrascas y anticiclones.

##### 5.1.7. Perturbaciones locales: Tormentas, Galernas, etc.

##### 5.1.8. Mapas de superficie. Análisis y previsión del tiempo.

##### 5.1.9. Boletines e información meteorológica.

##### 5.1.10. Recepción de información: Avurnaves, Facsímil. NAVTEX. EGC. Internet.

#### 5.2. Oceanografía:

5.2.1. Olas. Características. Rompientes. Mapas de olas. Análisis y previsión.

5.2.2. Corrientes. Dinámica de las corrientes marinas. Corrientes de marea.

## 6. Legislación:



### Objetivos:

- **Obtener** los despachos del buque cumpliendo las disposiciones reglamentarias que le permitan zarpar en tiempo y forma adecuados.
- **Conocer** los fundamentos básicos de los pertinentes de la OMI relativos a la seguridad de la vida humana en la mar y a la protección del medio marino.
- **Cumplir** los requisitos administrativos y laborales establecidos en la normativa vigente.

### Contenido:

#### 6.1. Despacho del buque:

- 6.1.1. Rol de Despacho y dotación, inscripción y libreta marítima.
- 6.1.2. Documentación a bordo. Certificados del buque.
- 6.1.3. Titulación y Certificados de formación en especialidades marítimas de la tripulación.
- 6.1.4. Reglamento nacional de reconocimiento de buques.

#### 6.2. Normativa Marítima:

- 6.2.1. Convenios OMI: SEVIMAR – MARPOL – STCW 78/10
- 6.2.2. Ley 27/1992 de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.
- 6.2.3. El registro marítimo.
- 6.2.4. Fuentes jurídicas que regulan: el remolque, extracciones, hallazgos, auxilios y salvamentos en la mar; el seguro marítimo.
- 6.2.5. La protesta de mar.
- 6.2.6. Obligaciones del Capitán en situaciones administrativas: abordaje, averías, remolque, auxilio y salvamento; naufragio.

#### 6.3. Normativa Laboral:

- 6.3.1. Normas laborales que condicionan el despacho del buque a la mar (contrato, inscripción y alta en la Seguridad Social.
- 6.3.2. Higiene laboral. Prevención de riesgos a bordo.

### 7. Reglamento Internacional para la prevención de abordajes.

#### Objetivos:

- **Gobernar** el buque observando la reglamentación marítima.

#### Contenido:

- 7.1. Reglamentación marítima: Reglamento Internacional para prevenir los abordajes en la mar (COLREG): luces, marcas, señales acústicas, reglas de rumbo y gobierno. Sistemas de balizamiento.

### 8. Balizamiento lateral

#### Objetivos:

- **Gobernar** el buque observando la reglamentación marítima.

### Contenido:

8.1. Código Internacional de Señales (CIR).

## 9. Inglés

### Objetivos:

- **Establecer** las comunicaciones externas e internas a bordo, empleando el vocabulario y las frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas.

### Contenido:

9.1. Idioma inglés:

9.1.1. Vocabulario normalizado de comunicaciones marítimas. Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas.

## 10. Estabilidad

### Objetivos:

- **Determinar** la condición de estabilidad del buque para cualquier condición de carga.
- **Interpretar** la información del cuaderno de estabilidad para las situaciones de carga previstas según criterios técnicos, comprobando que el buque se encuentra dentro de los límites seguros de estabilidad, flotabilidad, asiento y esfuerzos señalados en el cuaderno de estabilidad del buque.
- **Mantener** el buque en condiciones seguras de estabilidad y flotabilidad, tomando las oportunas medidas de precaución para cada caso.

### Contenido:

10.1. Estabilidad del buque:

10.1.1. Formas del buque: volumen de carena. Centro de carena (CdC). Coordenadas del (CdC). Metacentro. Curvas hidrostáticas.

10.1.2. Pesos a bordo: Desplazamiento. Centro de gravedad (CdG). Coordenadas del (CdG).

10.1.3. Equilibrio de los cuerpos flotantes. Estabilidad del buque. Clasificación de la estabilidad.

10.1.4. Brazo y momento del par de estabilidad.

10.1.5. Información a bordo sobre la estabilidad del buque. Cuaderno de estabilidad. Instrucciones a los capitanes o patrones.

10.1.6. Efectos del cambio de la distribución de pesos en la estabilidad.

10.1.7. Efectos de las superficies libres en la estabilidad. Precauciones.

10.1.8. Efectos en la estabilidad por: agua embarcada en cubierta, tiro de aparejos, pesos suspendidos.

10.1.9. Curvas de estabilidad estática según condiciones de carga.

10.1.10. Determinación del GM por el período de balance.

10.2. Flotabilidad:

10.2.1. Compartimentación estanca. Reserva de flotabilidad.

### 10.3. Varada e inundación:

10.3.1.Efectos de una varada en la estabilidad.

10.3.2.Efectos de la inundación en la flotabilidad y estabilidad.

## 11. Estiba

### Objetivos:

- **Supervisar** el acondicionamiento de los espacios de carga previamente al embarque de la misma para evitar posibles deterioros en las mercancías.
- **Organizar y dirigir** la estiba de la carga elaborando el plano de distribución de la misma para garantizar su integridad y conseguir la seguridad del buque, su estabilidad y el asiento deseados.

### Contenido:

#### 11.1. Medios y utillaje de manipulación de la carga:

11.1.1.Puntales, pescantes grúas, aparejos.

11.1.2.Cables, cadenas, estrobos, tensores, sarria, etc.

11.1.3.Cargas de trabajo y seguridad de los medios y utillaje.

#### 11.2. Acondicionamiento de los espacios de carga:

11.2.1.Limpieza y ventilación de bodegas. Limpieza y desgasificación de tanques. Limpieza y desodorización de cámaras frigoríficas. Limpieza de sentinas de bodega.

#### 11.3. Estiba de la carga:

11.3.1.Plano de carga. Factor de estiba y pérdida de estiba.

11.3.2.Carga de mercancías: graneles secos y líquidos, contenedores, paletizadas, general, refrigeradas y congeladas. Especiales.

11.3.3.Estiba, sujeción y trincaje de la carga.

11.3.4.Código Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG).

11.3.5.Carga de mercancías peligrosas.

11.3.6.Convenio internacional sobre líneas de carga.

## 12. Maniobra del buque

### Objetivos:

- **Realizar** las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque en condiciones diversas de viento y/o corriente.

### Contenido:

#### 12.1. Maniobra del buque:

12.1.1.Timones. Efectos evolutivos.

12.1.2.Hélices. Efectos evolutivos.

12.1.3.Efectos combinados de la hélice y el timón.

- 12.1.4.Efectos de las estachas y ancla en la maniobra del buque.
- 12.1.5.Curva de evolución: parámetros y su aplicación práctica.
- 12.1.6.Funcionamiento de las máquinas principales y auxiliares de los buques pequeños.
- 12.1.7.Efectos del viento y/o corriente sobre las maniobras.
- 12.1.8.Equipos de amarre y fondeo.
- 12.1.9.Maniobras en la mar con mal tiempo. Con mar de popa y en rompientes.
- 12.1.10. Maniobras de fondeo, atraque y desatraque.
- 12.1.11. Maniobra del buque en la mar con respecto a otros buques.
- 12.1.12. Maniobra del buque en zonas de poco calado.
- 12.1.13. Maniobra del buque en ríos y canales angostos.
- 12.1.14. Entrada en varadero o en dique seco.
- 12.1.15. Remolque en la mar.
- 12.1.16. Órdenes normalizadas al timonel y a la máquina. Frases Normalizadas de la OMI para las Comunicaciones Marítimas (FNCM – OMI).

### 13. Propulsión y mantenimiento

#### Objetivos:

- **Poner** en funcionamiento los motores propulsores y auxiliares, controlando los parámetros de funcionamiento.
- **Manejar** los elementos de arranque, control y regulación de los equipos y sistemas de propulsión y distribución de fluidos a través de las instalaciones auxiliares.
- **Controlar** los parámetros de funcionamiento de generadores, cuadros eléctricos y baterías, y los sistemas hidráulicos y neumáticos.
- **Interpretar** esquemas y planos, reconociendo todos los componentes, según la simbología normalizada, así como los manuales y libros de instrucciones.
- **Efectuar** operaciones de mantenimiento y reparación del motor principal y auxiliares según manuales de mantenimiento del fabricante y/o planes previamente establecidos.
- **Distinguir y seleccionar** las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo.
- **Reparar o sustituir** elementos averiados en tiempo y forma adecuados.

#### Contenido:

##### 13.1. Funcionamiento del motor:

- 13.1.1.Principio de funcionamiento de los motores de combustión interna.

##### 13.2. Estructura del motor:

- 13.2.1.Elementos constructivos principales que componen un motor.
- 13.2.2.Elementos fijos: cimentación, bancada, carter, bastidor, cilindros, bloque de cilindros, camisa, culata.

- 13.2.3.Elementos móviles: émbolo, biela, eje de cigüeñales, eje de camones, sistema de distribución, válvulas, volante de inercia.
- 13.3. Clasificación de los motores:
  - 13.3.1.Según su sistema de combustión (motores diesel y de explosión).
  - 13.3.2.Según su funcionamiento mecánico (motores de 4 y 2 tiempos).
  - 13.3.3.Según su fijación al casco: intraborda o de bancada, intra-fuera borda o motor en Z, fueraborda.
- 13.4. Sistemas auxiliares de un motor marino:
  - 13.4.1.Sistema de inyección. Circuito de combustible. Inyectores. Bombas de inyección.
  - 13.4.2.Reguladores de velocidad.
  - 13.4.3.Sistema de encendido.
  - 13.4.4.Sistema de lubricación.
  - 13.4.5.Sistema de refrigeración.
  - 13.4.6.Sistema de arranque.
  - 13.4.7.Sistema de barrido y/o sobrealimentación.
  - 13.4.8.Sistema de embrague y cambio de marcha.
  - 13.4.9.Línea de ejes y bocina.
- 13.5. Combustibles y lubricantes:
  - 13.5.1.Combustión. Elementos que intervienen en la combustión.
  - 13.5.2.Generalidades sobre combustibles.
  - 13.5.3.Rozamientos.
  - 13.5.4.Generalidades sobre los lubricantes.
- 13.6. Servicio eléctrico y automatismo:
  - 13.6.1.Batería de acumuladores. Proceso de carga y descarga.
  - 13.6.2.Alternadores: principio de funcionamiento de un generador, descripción de su estructura y diferentes tipos de alternadores.
  - 13.6.3.Distribución eléctrica a bordo: interruptores, conmutadores y fusibles. Protección de la red de distribución.
  - 13.6.4.Luces de navegación y de emergencia. Circuito de emergencia.
  - 13.6.5.Generalidades sobre sistemas y automatismos hidráulicos y neumáticos a bordo.
- 13.7. Herramientas de trabajo e instrumentos de medida:
  - 13.7.1.Identificación y empleo de las herramientas y utillaje más comunes en los talleres mecánicos de los buques.
- 13.8. Mantenimiento del motor:
  - 13.8.1.Preparativos para la puesta en marcha. Cuidados que deben prestarse durante el funcionamiento. Cambio de régimen. Funcionamiento de emergencia. Mantenimiento. Tipos de mantenimiento.

13.9. Anomalías durante el funcionamiento:

13.9.1. Causas posibles y formas de corregirlas.

13.10. Parada del motor:

13.10.1.1. Precauciones al parar el motor y sus servicios. Preparación para una parada prolongada.

13.11. Averías más frecuentes en los motores:

13.11.1. Sistema de arranque.

13.11.2. Sistema de refrigeración (dulce y salada).

13.11.3. Sistema de lubricación. Sistema de alimentación.

13.11.4. Sistema de combustible (baja y alta).

13.12. Conservación y mantenimiento de servicios:

13.12.1. Baterías y alternadores.

13.12.2. Sistemas hidráulicos y neumáticos.

13.12.3. Bombas y válvulas, etc.

13.13. Plan de mantenimiento:

13.13.1. Listas de reparaciones.

**14. Seguridad y Emergencias.**

Objetivos. Seguridad.

- **Seleccionar** las medidas y las acciones de seguridad del plan de emergencia del buque dependiendo del tipo y características, al objeto de responder en caso de que se produzca una emergencia real en el buque.
- **Reconocer e interpretar** la planimetría estructural del buque, el sistema de equipos, compartimentos, tuberías y medios de achique, al objeto de poder actuar de manera urgente ante cualquier posible inundación real del buque.
- **Interpretar y responder** a las señales de socorro y emergencia en la mar.

Objetivos. Emergencias:

- **Reducir** al mínimo los riesgos de incendio y mantener un estado de preparación que permita responder en todo momento a situaciones de emergencia en las que se produzcan incendios.
- **Aplicar** los medios de lucha contra incendios en función de las características de cada buque, utilizando los métodos y equipos precisos para responder ante cualquier tipo de fuego.
- **Organizar** un plan de emergencias de lucha contra-incendios de acuerdo a la normativa, para actuar con eficacia en caso de una emergencia declarada.
- **Organizar** a la tripulación para proceder al abandono del buque. ☒
- **Realizar** las prácticas y aplicar los procedimientos adecuados de la forma de puesta a flote de las embarcaciones de supervivencia, asumiendo cada miembro de la tripulación, las obligaciones asignadas y actuar en forma coordinada.

- **Alertar** con todos los medios disponibles a bordo sobre nuestra situación de socorro, indicando la posición.
- **Organizar** a los supervivientes en la embarcación de supervivencia tras abandonar el buque. Administrar organizadamente las raciones de alimento y de agua existentes y utilizar con eficacia el equipo disponible.
- **Asegurar** el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de la contaminación del medio marino.
- **Analizar** el Convenio MARPOL relacionado con la contaminación y las medidas para contenerla.
- **Comprender** los principios básicos del Plan Nacional de Salvamento Marítimo y Lucha Contra la Contaminación.
- **Controlar** la carga y descarga de combustibles y los riesgos de contaminación en los espacios de buque.
- **Conocer** los procedimientos adoptados a bordo para minimizar la polución marina. • Analizar las medidas sobre prevención de accidentes, higiene laboral, y medicina ocupacional.
- **Identificar** los riesgos de accidentes a bordo.
- **Seleccionar** y utilizar los equipos de protección personal adecuados a las diversas actividades a bordo.
- **Determinar** las necesidades de prevención y educación sanitaria de la tripulación con el fin de garantizar una actuación sanitaria completa.
- **Responder** con prontitud en caso de accidente o enfermedad prestando eficazmente los primeros auxilios a bordo.
- **Organizar y efectuar** el traslado y evacuación de heridos de forma segura y en el mínimo tiempo.

### Contenido:

#### 14.1. Situaciones de emergencia a bordo:

14.1.1. Organización y elaboración de los planes de emergencia.

14.1.2. Formación, adiestramiento e instrucción de la tripulación en caso de emergencia. Cuadro Orgánico de Obligaciones.

14.1.3. Evaluación inicial y control de averías.

14.1.4. Valoración de las medidas a adoptar ante emergencias portuarias.

#### 14.2. Inundaciones:

14.2.1. Condiciones de estanqueidad en la compartimentación del buque. Puertas y juntas estancas.

14.2.2. Vías de agua. Toma de sondas en tanques y sentinas.

14.2.3. Técnicas de reparación de averías o daños en la estructura del buque. Taponamientos y apuntalamientos.

14.2.4. Servicio de achique. Equipos portátiles de achique.

#### 14.3. Falta de estabilidad:

14.3.1. Acciones inmediatas a tomar en caso de escoras o carencias de estabilidad.

#### 14.4. Varada y abordaje:

- 14.4.1. Medidas que se han de adoptar después de un abordaje; después de una varada.
- 14.5. Respuesta a señales de socorro y emergencia externas:
  - 14.5.1. Conocimiento y aplicación del manual IAMSAR a las maniobras relacionadas con el salvamento marítimo.
  - 14.5.2. Maniobras: búsqueda y rescate, prestar ayuda a otros buques en peligro.
  - 14.5.3. Maniobra de "Hombre al agua". Recogida y embarque de náufragos.
- 14.6. Teoría del fuego:
  - 14.6.1. Química del fuego. Clasificación de los fuegos.
  - 14.6.2. Agentes extintores adecuados para cada tipo de fuego.
- 14.7. Prevención del fuego y de su propagación:
  - 14.7.1. Normas de conducta preventiva a bordo. Permisos de trabajos con focos de ignición.
  - 14.7.2. Materiales empleados a bordo. Protección por mamparos y puertas cortafuegos.
  - 14.7.3. Sistemas de detección de fuegos.
- 14.8. Sistemas y equipos de extinción de incendios:
  - 14.8.1. Sistemas Fijos: bombas, hidrantes, mangueras, aspersores, gases inertes, espuma, etc.
  - 14.8.2. Sistemas Portátiles: extintores, mantas, equipos portátiles de espuma, etc.
  - 14.8.3. Conocimiento y utilización de los sistemas de lucha contra incendios.
  - 14.8.4. Mantenimiento de equipos.
- 14.9. Organización de la lucha contra incendios:
  - 14.9.1. Señalización de los equipos contra incendios. Planos de lucha contra incendios. Alarmas. Ejercicios periódicos a bordo. Conclusiones a la llamada de fin de ejercicio. Organización de las cuadrillas de lucha contra incendios.
  - 14.9.2. Estrategias, tácticas y procedimientos para controlar y prevenir el fuego en las distintas partes del buque.
  - 14.9.3. Control de ventiladores, extractores de aire, combustibles y sistema eléctrico. Generadores de emergencia.
  - 14.9.4. Comunicación y coordinación a bordo y con tierra.
  - 14.9.5. Medidas de seguridad personal. Equipos de bombero. Equipos ERA.
- 14.10. Organización del abandono:
  - 14.10.1. Organización y elaboración de los planes de emergencia en caso de abandono.
  - 14.10.2. Formación, adiestramiento e instrucción de la tripulación en caso de abandono. Cuadro Orgánico de Obligaciones. Manuales de formación.
  - 14.10.3. El abandono como último recurso. Orden del capitán de abandono del buque.
  - 14.10.4. Preparación individual para el abandono del buque.
  - 14.10.5. Necesidad de prevenir el pánico.



- 14.10.6. Precauciones para la protección y seguridad de los pasajeros.
- 14.10.7. Vías de evacuación y sistemas internos de alarma y comunicaciones.
- 14.10.8. Alerta y comunicaciones de socorro: fonía y DSC (VHF) – Radiobaliza SART COSPAS 406 MHz.- INMARSAT C.
- 14.11. Dispositivos de salvamento:
  - 14.11.1. Dispositivos colectivos: botes y balsas de salvamento. Botes de rescate.
  - 14.11.2. Dispositivos individuales: chalecos y aros salvavidas, trajes de inmersión, ayudas térmicas, etc.
  - 14.11.3. Características, ubicación y procedimientos prácticos de utilización de los dispositivos de salvamento. Mantenimiento de estos dispositivos.
  - 14.11.4. Puesta a flote de las embarcaciones de supervivencia.
- 14.12. Supervivencia en la mar:
  - 14.12.1. Uso adecuado de las embarcaciones de supervivencia y de su equipo.
  - 14.12.2. Técnicas de supervivencia en el agua, en las embarcaciones salvavidas.
  - 14.12.3. Procedimientos para ser rescatados.
- 14.13. Conocimiento de las precauciones que deben tomarse para evitar la contaminación del medio marino y los procedimientos anticontaminación.
- 14.14. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.
- 14.15. Medidas internacionales para prevención y evitar la contaminación y contención de contaminantes.
- 14.16. Plan Nacional de Salvamento Marítimo y Lucha Contra la Contaminación.
- 14.17. Introducción de los contenidos del MARPOL 73/78.
- 14.18. Certificado Internacional de Prevención de la Contaminación por Hidrocarburos (IOPP).
- 14.19. Contenidos del “Libro Registro de Hidrocarburos”.
- 14.20. Polución por aguas residuales de los barcos.
- 14.21. Polución por desperdicios y basuras.
- 14.22. Procedimientos básicos de protección ambiental.
- 14.23. Control de la descarga de hidrocarburos de los espacios de maquinaria y de los tanques de combustible.
- 14.24. Control de la descarga de hidrocarburos y las zonas especiales.
- 14.25. Instalaciones portuarias de recepción de residuos oleosos.
- 14.26. Plan de emergencia a bordo en caso de contaminación por hidrocarburos.
- 14.27. Procedimientos anticontaminación y todo el equipo conexo.
- 14.28. Manejo del equipo anticontaminación en un supuesto de derrame.
- 14.29. Prevención de riesgos:

- 14.29.1. Naturaleza de los riesgos a bordo. Listas de operaciones peligrosas que tienen lugar a bordo: riesgos en equipos sometidos a tensión eléctrica, riesgos en procesos de soldadura, riesgos en el trabajo con cabos y alambres, riesgos en el manejo de máquinas y herramientas, riesgos de caídas y riesgos en espacios cerrados.
- 14.29.2. Equipos de protección personal (EPI's). Selección y utilización.
- 14.29.3. Reglamentación nacional e internacional en materia de prevención de riesgos laborales.
- 14.29.4. Responsabilidades sociales.
- 14.30. Primeros auxilios:
  - 14.30.1. Guía sanitaria a bordo.
  - 14.30.2. Conocimiento de los medicamentos y material de curas del botiquín. Mantenimiento de botiquines.
  - 14.30.3. Primeros auxilios en casos de: quemaduras, congelación, traumatismos, insuficiencia cardio-respiratoria, herido inconsciente, y hemorragias.
  - 14.30.4. Técnicas de observación y recogida de signos y síntomas. Toma de constantes vitales: pulso, respiración, tensión arterial y temperatura.
  - 14.30.5. Principios de administración de medicamentos. Principales vías de administración de medicamentos: vía oral, parenteral y rectal. Técnica de administración de medicamentos: preparación de inyectables.
  - 14.30.6. Organizar el traslado y evacuación de pacientes en la mar teniendo en cuenta las características del buque y los medios disponibles para su tratamiento en tierra.
  - 14.30.7. Consulta radio médica.

## 15. Comunicaciones

### Objetivos:

- **Seleccionar y operar** con los equipos y sistemas de comunicación, cumpliendo el (RRC), observando las normas y códigos establecidos para cada caso, con el fin de establecer con eficacia todo tipo de mensajes y comunicaciones.

### Contenido:

- 15.1. Características del GMDSS y equipos.
  - 15.1.1. Principios del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (GMDSS).
  - 15.1.2. Zonas GMDSS.
  - 15.1.3. NAVTEX. Receptor vigilante de 2182 Khz. Aparatos portátiles bidireccionales de VHF. Radioteléfonos y equipo de llamada selectiva digital (DSC) de VHF. Equipos INMARSAT- C.
  - 15.1.4. Certificador y mantenimiento de equipos.
- 15.2. Procedimientos de radiocomunicaciones:
  - 15.2.1. Fundamentos del Reglamento de Radiocomunicaciones y del Servicio Móvil Marítimo.
  - 15.2.2. Alfabeto fonético Internacional (CIS).
  - 15.2.3. La escucha radioeléctrica pertinente para los subsistemas del GMDSS.

15.2.4.Procedimientos de comunicaciones de socorro, urgencia, seguridad y rutina en: Radiotelefonía y DSC (VHF).

15.2.5.Comunicaciones internas a bordo. Órdenes: al timón, a la máquina, y en las maniobras.

#### 4.- METODOLOGÍA

La edición está prevista para un máx. 14 participantes.

En su totalidad, el curso se realiza de forma presencial estando comprendido por clases teóricas así como clases prácticas en el aula y en el embalse de Alcántara.

- Número de horas teóricas      110 horas
- Número de horas prácticas      40 horas

#### 5.- RECURSOS

Material didáctico

Manual de Formación

Recursos tecnológicos

Proyector de Transparencias,

Ordenador y videoprojector

Material fungible

Aquel material de uso necesario para la realización de las clases teórico-prácticas dentro del aula, como son carpeta, cuadernillos, bolígrafos...

Material específico

EPIS y material necesario para la realización de prácticas.

Simuladores y barco para control mecánico en su mantenimiento.

#### 6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Asistencia al 90% de las sesiones del curso.

Superar las pruebas correspondientes, consistentes en un examen teórico y prácticas de seguridad y navegación.

#### 7.- ORGANIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DEL CURSO

Lugar de Impartición Clases teóricas:

- Se intentaría ubicar las clases prácticas en el municipio que mayor número de alumnos tuviera y dispusiera de un aula reglamentaria  $2m^2/alumno = 28m^2$  mínimo

Lugar de Impartición Clases prácticas:

- En el embalse de Alcántara.

La fecha prevista para el comienzo del curso sería la segunda semana de febrero.

El horario del curso sería 8 horas diarias con una hora de descanso de lunes a sábado, siendo el total de la duración del curso 19 días.

El horario de prácticas se fijaría en base a la disponibilidad del barco.

Personas y colectivos a los que va dirigido el curso:

- Trabajadores/as en activo relacionados con el sector de nautico.
- Personas desempleadas relacionadas con el sector nautico.
- Personas desempleadas interesadas en la obtención de dicho título.

Proceso de selección:

Para la selección del alumnado, en el caso de que las solicitudes de inscripción superen el número de plazas del curso, se aplicará el siguiente baremo:

#### **1.- AMBITO GEOGRÁFICO.**

- Personas residentes en la comarca TAGUS. 4 puntos.

#### **2.- TRABAJADORES EN ACTIVO**

- Personas en activo relacionadas con el sector nautico. 6 puntos.
- Personas en activo relacionadas con el sector turístico. 3 puntos

#### **3. – PERSONAS DESEMPLEADAS**

- Personas desempleadas. 2 punto

En Caso de Empate por orden de registro de entrada en las oficinas de tagus.

**Será imprescindible y acreditar estar en posesión del Graduado Escolar o Graduado en E.S.O.**

8. PRESUPUESTO PRESENTADO: 1 EDICIÓN

**Empresa cualificada que realizará la acción formativa:**

CENTRO DE FORMACIÓN MARÍTIMA S.L.U CIF: B-76547934

Con Homologación de la Dirección General de Marina Mercante Resolución 26 de mayo 2.016, y Monitores cualificados para la impartición del curso.