



## PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO ( P.E.R. )

(Real Decreto 875/2014, de 10 de octubre, por el que se regulan las titulaciones náuticas para el gobierno de embarcaciones de recreo, BOE número 247, de 11 de octubre de 2014)

### ESTRUCTURA Y CORRECCIÓN:

|  |                           |   |
|--|---------------------------|---|
| <b>- PER (completo):</b>   | <b>Duración:</b>          | 1 hora y 30 minutos   |
|  | <b>Tipo de ejercicio:</b> | <b>45 preguntas</b> tipo test, con cuatro respuestas alternativas siendo únicamente una válida.   |
|  | <b>Estructura :</b>       | <i>Parte común : (Unidades 1-6)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- 4 preguntas sobre Nomenclatura náutica</li><li>- 2 preguntas sobre Elementos de amarre y fondeo</li><li>- 4 preguntas sobre Seguridad</li><li>- 2 preguntas sobre Legislación</li><li>- 5 preguntas sobre Balizamiento</li><li>- 10 preguntas sobre el Reglamento de abordajes (RIPA)</li></ul> <i>Parte específica : (Unidades 7-11)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- 2 preguntas sobre Maniobra</li><li>- 3 preguntas sobre Emergencia en el mar</li><li>- 4 preguntas sobre Meteorología</li><li>- 5 preguntas sobre Teoría de la navegación</li><li>- 4 preguntas sobre la Carta de navegación</li></ul> |
|  | <b>Condiciones APTO:</b>  | - Resolver correctamente <b>32</b> preguntas de las 45 realizadas y <b>además</b> resolver correctamente un mínimo de: <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>2</b> preguntas de la <b>Carta de navegación</b>,</li><li>- <b>3</b> preguntas de <b>Balizamiento</b> y</li><li>- <b>5</b> preguntas del <b>Reglamento de abordajes</b> (RIPA).</li></ul>   |
| <b>- PER reducido:</b><br><i>(examen parte específica PER : unidades 7-11 solo para titulados o aprobados en PNB)*</i> |                           | <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Tipo de ejercicio: 18 preguntas</b> tipo test, con cuatro respuestas alternativas, siendo únicamente una válida.</li><li>- <b>Duración</b> : 45 minutos.</li><li>- <b>Condiciones APTO:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Resolver correctamente <b>15</b> preguntas y <b>además</b> resolver correctamente un mínimo de:</li><li>- <b>2</b> preguntas de la <b>Carta de navegación</b></li></ul></li></ul>   |



**\* Relación existente entre los exámenes del P.N.B. (Patrón navegación básica) y el P.E.R. (Patrón de embarcaciones de recreo):**

**1) Examen PER “reducido”:**

- a) Aquellas personas que estén **en posesión del título de PNB, o hayan superado el examen teórico del mismo**, de acuerdo a lo establecido en este real decreto, no tendrán que realizar el examen completo para la obtención del PER, sino solamente la parte reducida específica ( unidades 7-11).
- b) Aquellas personas que estén **en posesión del título de PNB**, podrán *presentarse al examen PER reducido* específico, **en cualquier Comunidad Autónoma** con competencias en la materia, sea ésta la que expidió su título de PNB u otra.
- c) Aquellas personas **que superen el examen teórico del PNB**, podrán *presentarse al examen PER reducido* específico **únicamente ante la Comunidad Autónoma en la que aprueben y durante las 2 convocatorias siguientes** al aprobado.

**2) Aprobado “según exigencias del PNB”: (PER – parte común con PNB):**

Aquellas personas que se presenten al examen del PER (completo) y no consigan superar la prueba en su totalidad, pero sí lo hagan **de acuerdo a las exigencias del PNB (unidades 1- 6 )**, se les reconocerá dicho aprobado, *bien* guardándose para **las 2 siguientes convocatorias, o bien** para la **expedición del título de PNB** ( en la Comunidad Autónoma en la que aprueben).

|  |   |
|--|---|
| <b>Material necesario para realizar el ejercicio</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Lápiz nº 2 y goma de borrar</li><li>- Material necesario para los ejercicios de Carta Náutica (escuadra, cartabón, compás y transportador de ángulos)</li></ul> |
|--|---|



## PROGRAMA TEORICO:

### Unidad teórica 1. NOMENCLATURA NÁUTICA

#### Identificación. Definiciones de:

##### 1.1 Casco

- Casco y cubierta.
- Proa y popa.
- Línea y plano de crujía, para definir: Estribor y babor.
- Costados, amura, través y aleta.
- Plano de flotación, para definir: Obra viva (carena) y obra muerta.
- Bañera e imbornales.
- Escotillas, escotilla principal.
- Lumbreras y manguerotes ventilación.
- Portillos y tragaluces.
- Pasamanos, candeleros y guardamancebos.

##### 1.2 Estructura

- Quilla, roda, codaste, cuadernas, baos, borda, regala, mamparos, plan y sentina.
- Grifos de fondo.
- Bombas de achique.

##### 1.3 Equipo de fondeo

- Molinete: Barbotén, embrague y freno.
- Línea de fondeo. Grillete de unión. Partes del ancla sin cepo.
- Forma del ancla de arado, del ancla Danforth y del rezón.
- En referencia al ancla y la maniobra de fondeo, definiciones de: Virar, filar, a la pendura, a pique, levar, zarpar, clara y libre.

##### 1.4 Timón

- Partes del timón: Caña o rueda, mecha, limera, guardines y pala.

##### 1.5 Hélice

- Partes de la hélice: Eje, bocina, núcleo, palas y capcete
- Hélice dextrógira y hélice levógira.
- Hélices gemelas de giro al exterior
- Hélice de palas abatibles.

##### 1.6 Dimensiones

- Eslora, manga y manga máxima, puntal, franco bordo, calado de proa, calado de popa, calado medio y asiento.
- Desplazamiento máximo en embarcaciones de recreo.

##### 1.7 Terminología

- Escorar y adrizar. Barlovento y sotavento.

### Unidad teórica 2. ELEMENTOS DE AMARRE Y FONDEO

#### 2.1 Elementos de amarre

- Definiciones de: Noray, muertos, boyas, defensas, bichero, chicote, seno, firme y gaza, guía-cabos, roldana, bitas y cornamusas.

#### 2.2 Nudos

- Indicar para qué se emplean los siguientes nudos: Llano, vuelta de rezón, ballestrinque y as de guía.

#### 2.3 Fondeo

- Elección del lugar de fondeo y del tenedero.
- Fondeo a la gira con un ancla: Maniobra, longitud del fondeo, círculo de borneo.
- Garreo.
- Vigilancia durante el fondeo: Marcas, alarma de sonda.
- Orinque.
- Maniobra de levar el ancla.



## Unidad teórica 3. SEGURIDAD EN LA MAR

### 3.1 Estabilidad

- Definiciones de:
  - > Movimiento de balance y cabezada.
  - > Estabilidad estática transversal y longitudinal (sin entrar en su estudio).
- Forma de gobernar para evitar balances y cabezadas.
- Importancia de no atravesarse a la mar.

### 3.2 Comprobaciones antes de hacerse a la mar

- Ser consciente de la necesidad e importancia de realizar una serie de comprobaciones previas a la salida a la mar.
- Poder enumerar las siguientes:
  - > Niveles de aceite, filtros decantación de agua e impurezas, líquido refrigerante, refrigeración, correa del alternador, nivel de combustible, agua dulce, baterías, luces de navegación, equipo de radio, estanqueidad, sistema de gobierno y propulsión, ausencia de gases explosivos, fugas de aceite o combustible, parte meteorológico, existencia y estado de elementos de seguridad (chalecos, aros salvavidas, equipo pirotécnico y extintores).

### 3.3 Medidas a tomar a bordo con mal tiempo

- Estiba y trinca a son de mar.
- Revisión de todas las aberturas. Cierre de grifos de fondo.
- Derrota a seguir: Capear o correr el temporal.
- Riesgos de una costa a sotavento.

### 3.4 Tormentas eléctricas

- Protección de las tormentas eléctricas e influencia en la aguja.

### 3.5 Baja visibilidad

- Precauciones en la navegación con niebla, el reflector radar, evitar el tráfico marítimo.
- Precauciones para la navegación nocturna.

### 3.6 Aguas someras

- Definición de aguas someras.
- Precauciones en la navegación en aguas someras.

### 3.7 Material de seguridad

Descripción, recomendaciones de uso y estiba de los siguientes elementos:

- Chalecos salvavidas.
- Arnesees y líneas de vida.
- Aros salvavidas y balsas salvavidas.
- Bengalas de mano, cohetes con luz roja y paracaídas y señales fumígenas flotantes.
- Espejo de señales y bocina de niebla.
- Extintores portátiles y baldes contra-incendios.

### 3.8 Hombre al agua

- Prevención para evitar una situación de hombre al agua: Arnés de seguridad, iluminación.
- Hombre al agua: Librar la hélice, señalización del naufrago, balizamiento individual, lanzamiento de ayudas.
- Maniobras de aproximación cuando se ve al naufrago: Maniobra de Anderson y maniobra de Boutakow.
- Maniobras de búsqueda cuando no se ve al naufrago: Exploración en espiral cuadrada y exploración por sectores.
- Uso del sistema de navegación por satélite (GNSS) en caso de caída de hombre al agua.
- Precauciones durante la recogida.
- Reanimación de un naufrago: Respiración boca a boca y masaje cardiaco.
- Hipotermia: Concepto y medidas a tomar.

### 3.9 Remolque

- Maniobra de aproximación, dar y tomar el remolque, forma de navegar el remolcador y el remolcado.

### 3.10 Salvamento Marítimo

- Además de mediante el uso de la estación radio de a bordo, forma de contactar con S.M: 112 y 900 202 202.



## 1. Unidad teórica 4. LEGISLACIÓN

### 4.1 Normas que afectan a las embarcaciones de recreo

- Respecto al tráfico marítimo y navegación interior en los puertos.

### 4.2 Limitaciones a la navegación

- En lugares próximos a la costa.
- En playas no balizadas.
- En playas balizadas y canales de acceso.
- En reservas marinas.

### 4.3 Buzos y bañistas

Precauciones a tomar ante la presencia de:

- Bañistas.
- Buzos. Banderas “Alfa” del código Internacional de señales y “Bravo” modificada.

### 4.4 Prevención de la contaminación

- Idea sobre el régimen de descargas y vertidos al mar de las embarcaciones de recreo, según la Orden FOM 1144/2003, de 28 de abril, o aquella que la pudiera sustituir.

- Idea sobre el régimen de entrega de desechos generados por las embarcaciones de recreo, según el Real Decreto 1381/2002, de 20 de diciembre, o aquel que lo pudiera sustituir.

- Régimen de vertido de basuras al mar según el capítulo V del Convenio Internacional MARPOL:

- Ámbito de aplicación (regla 2).
- Prohibición general de la descarga de basuras en el mar (regla 3).
- Descarga de basuras fuera de las zonas especiales (regla 4).
- Descarga de basuras dentro de zonas especiales, caso concreto del Mediterráneo (regla 6).

- Responsabilidad del patrón por contaminación.

- Conducta ante un avistamiento de contaminación durante la navegación: Obligación de informar.

### 4.5 Pabellón nacional

- Bandera nacional en embarcaciones de recreo.
- Uso de la bandera de la Comunidad Autónoma.

### 4.6 Salvamento

- Obligación de prestar auxilio a las personas según el párrafo 1, regla 33, capítulo V, del convenio internacional SOLAS.

### 4.7 Protección de espacios naturales del medio marino

- Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM).
- Caso concreto en el Mediterráneo: praderas de Posidonia Oceánica.

## Unidad teórica 5. BALIZAMIENTO

### 5.1 Normativa IALA

- Marcas laterales región A, marcas cardinales, marcas de peligro aislado, marcas de aguas navegables y marcas especiales.

**En cada Resolución de Convocatorias se especificará la normativa IALA en la que se basarán los exámenes.**

## Unidad teórica 6. REGLAMENTO INTERNACIONAL PREVENIR ABORDAJES EN LA MAR (RIPA)

**6.1 Generalidades.** Reglas 1 a 3.

**6.2 Reglas de rumbo y gobierno.** Reglas 4 a 19.

**6.3 Luces y Marcas.** Reglas 20, 21 y 23 a 31.

**6.4 Señales acústicas y luminosas.** Reglas 32 a 37.

**6.5 Señales de peligro.** Anexo IV.

**QUEDA EXPRESAMENTE EXCLUIDO:** Regla 22 y Anexos I, II y III. Cualquier interpretación que no se ajuste a lo escrito textualmente en el Reglamento.



## Unidad teórica 7. Maniobra y navegación.

### 7.1 Amarras.

- Definiciones de:
- Encapillar una gaza al noray, amarrar por seno, tomar vueltas y hacer firme.
- Cobrar, virar, tesar, templar, amollar, lascar, arriar y largar.
- Adujar.
- Largo, través, esprín y codera.
- Descripción de los efectos producidos al cobrar de cada una de las amarras, estando el barco atracado costado al muelle.
- Utilización de las amarras según viento y corriente.

### 7.2 Gobierno con caña o rueda.

- Definiciones de: Velocidad de gobierno y arrancada.
- Nombrar las tres fases de la curva de evolución en marcha avante y tener conocimiento de la importancia del rabeo de la popa.
- Describir:
  - > El efecto de la corriente de expulsión y de la presión lateral de las palas sobre una embarcación que se encuentre, parada sin arrancada, con el timón a la vía y da máquina atrás.
  - > El efecto combinado hélice – timón con arrancada avante y máquina atrás.
  - > La ciaboga con una hélice.
  - > La ciaboga con dos hélices gemelas de giro al exterior.
  - > Agentes que influyen en la maniobra:
    - \* Viento, corriente y olas.
    - \* Concepto de abatimiento y deriva.
    - \* Libre a sotavento.

### 7.3 Maniobras.

- Atraque y desatraque en punta (proa y popa) y costado al muelle.
- Amarrar: Cabos que deben darse, forma de hacerlos firme y orden en el que hacerlo, para los tipos de atraque del punto anterior.
- Desamarrar: Orden en que largar los cabos de acuerdo al tipo de atraque y maniobra a realizar para desatraque.
- Abarloarse a otra embarcación, independientemente del tipo que sean ambas.
- Amarrar a una boya.

## Unidad Teórica 8. Emergencias en la mar.

### 8.1 Accidentes personales.

- Tratamiento de urgencia de heridas, contusiones, hemorragias, quemaduras (incluidas las originadas por el sol), insolación y mal de mar o mareo.
- Además de mediante el uso de la estación radio de a bordo, forma de contactar con el servicio Radio-Médico español: telefonía móvil. Horarios.
- Importancia de llevar la guía médica del ISM a bordo y cómo conseguirla.

### 8.2 Varada involuntaria.

- Descripción de las medidas a tomar para salir de la embarrancada.

### 8.3 Abordaje.

- Medidas a tomar y reconocimiento de averías.

### 8.4 Vías de agua e inundación.

- Puntos de mayor riesgo, bocina, limera del timón, orificios y grifos de fondo, manguitos, abrazaderas.
- Medidas a tomar tras la vía de agua: Achique con bomba manual y/o eléctrica (uso e importancia de un buen mantenimiento).

Taponamiento con espiches y colchonetas.

### 8.5 Prevención de incendios y explosiones.

- Lugares de riesgo: Cocinas, cámaras de motores, tomas de combustible, baterías, instalación eléctrica, pañol o cofre de pinturas.



- Factores que han de concurrir para que se produzca un incendio: Teoría del tetraedro del fuego.
- Clasificación UNE de los incendios, definir las siguientes clases: A, B, C y F.
- El agua como agente extintor, precauciones.
- Extintores: Extintores válidos para la extinción de incendios clase B, utilización básica de un extintor de polvo seco, uso óptimo y como atacar las llamas. Comprobaciones básicas periódicas de mantenimiento.
- Modo de proceder al declararse un incendio.
- Procedimientos de extinción: Conocimiento básico de las técnicas de enfriamiento, sofocación, dispersión o aislamiento del combustible e inhibición de la reacción en cadena.
- Socairrear el fuego, rumbo para que el viento aparente sea cero.

#### **8.6 Abandono de la embarcación**

- Medidas a tomar antes de abandonar la embarcación.
- Forma de abandonar la embarcación: Supuesto de un abandono sin disponibilidad de balsa salvavidas.
- Permanencia en el agua después de un abandono.
- Uso de las señales pirotécnicas.

### **Unidad Teórica 9. Meteorología.**

#### **9.1 Importancia del tiempo meteorológico en la seguridad de la navegación.**

- Formas de obtener la previsión meteorológica.

#### **9.2 Presión atmosférica.**

- Definición, unidades de medida y valor normal.
- Medida de la presión atmosférica con el barómetro aneroides.
- Definición de líneas isobaras.

#### **9.3 Temperatura.**

- Definición y unidades de medida (escala centígrada).

#### **9.4 Borrascas y Anticiclones.**

- Definición.
- Circulación general del viento en el hemisferio norte en estas formaciones.
- Trayectoria de las borrascas.

#### **9.5 Viento.**

- Definiciones de: Rolar, caer, refrescar, racha y calmar.
- Anemómetro, veletas y catavientos.
- Viento real, relativo y aparente: definiciones, sin cálculos.
- Utilidad de la escala de Beaufort y necesidad de llevarla a bordo.

#### **9.6 Brisas costeras.**

- Terral y virazón.

#### **9.7 Mar.**

- Conceptos de: Intensidad, persistencia y fecht.
- Utilidad de la escala de Douglas y necesidad de llevarla a bordo.

**QUEDA EXPRESAMENTE EXCLUIDO:** Memorizar las escalas de Beaufort y de Douglas.

### **Unidad Teórica 10. Teoría de navegación.**

#### **10.1 Esfera Terrestre.**

- Definiciones de: Eje, polos, Ecuador, meridianos y paralelos, meridiano cero, meridiano del lugar, latitud y longitud.

#### **10.2 Cartas mercatorianas.**

- Cartas de navegación costera, recalada, portulanos y cartuchos.
- Información que proporcionan las cartas: Accidentes de la costa, accidentes del terreno, puntos de referencia, luces, marcas, balizas, peligros, zonas prohibidas.

- Signos y abreviaturas más importantes utilizadas en las cartas náuticas: Faros, sondas, naturaleza del fondo, veriles, declinación magnética.



### 10.3 Publicaciones náuticas.

- Somera descripción de los derroteros, guías náuticas para la navegación de recreo y libros de faros.

#### 10.4 Unidad de distancia. Unidad de velocidad.

- Milla náutica: Definición y su equivalencia en metros.
- Escalas de latitudes y longitudes en las cartas mercatorianas.
- Forma de medir las distancias en la carta.
- Nudo: Definición.
- Corredera, qué es y para qué sirve.
- Coeficiente de corredera: Su aplicación.
- Sonda, qué es y para qué sirve.
- Concepto de Hora Reloj Bitácora.

#### 10.5 Declinación magnética.

- Definición.
- Forma de actualizarla.

#### 10.6 Aguja náutica.

- Descripción sucinta de la aguja náutica. Instalación, perturbaciones.
- Definición del desvío de la aguja.
- Concepto de la tablilla de desvíos.

#### 10.7 Corrección total.

- Definición.
- Cálculo a partir de la declinación y el desvío.

#### 10.8 Rumbos.

- Definición de rumbo verdadero, magnético y de aguja.
- Relación entre ellos.
- Forma de medir los rumbos: circular y cuadrantal.
- Convertir un valor cuadrantal a circular (y no al revés).

#### 10.9 Líneas de posición.

- Definición de: Enfilaciones, oposiciones, demoras, distancias y veriles.
- Obtención de líneas de posición con la aguja y conversión de éstas en verdaderas para su trazado en la carta.
- Empleo de las enfilaciones, demoras y sondas como líneas de posición de seguridad.
- Condiciones que han de darse para que las líneas de posición sean fiables.

#### 10.10 Marcación.

- Definición.
- Forma de medirla: Circular y semicircular.
- Relación entre rumbo, demora y marcación.

#### 10.11 Ayudas a la navegación.

- Marcas. Luces y señales marítimas: Faros y balizas.

#### 10.12 Mareas.

- Concepto y utilidad de su conocimiento.
- Referencia de las sondas, definiciones de: Cero hidrográfico, sonda en el LAT, amplitud de la marea, duración de la marea.
- Influencia de fenómenos meteorológicos: Viento y presión atmosférica.

#### 10.13 Viento y corriente.

- Influencia del viento y la corriente en la navegación. Conceptos de abatimiento y deriva; su efecto sobre la embarcación dependiendo de la obra viva y muerta de ésta.

**QUEDA EXPRESAMENTE EXCLUIDO: Memorizar las escalas de las cartas. Tipos de correderas y su funcionamiento.**



## Unidad Teórica 11. Carta de navegación.

### 11.1 Coordenadas.

- Dado un punto en la carta, conocer sus coordenadas.
- Dadas las coordenadas de un punto, situarlo en la carta.

### 11.2 Distancia y Rumbo directo.

- Forma de medir las distancias sobre la carta.
- Forma de trazar y medir los rumbos.

### 11.3 Corrección total.

- Cálculo de la corrección total a partir de una enfilación u oposición.
- Cálculo de la corrección total a partir del desvío y la declinación magnética (dato aportado u obtenido de la carta).

### 11.4 Rumbo verdadero y Rumbo de aguja (en ausencia de viento y corriente).

- Dadas la situación de salida y de llegada: Calcular el rumbo de aguja.
- Dadas la situación de salida, la Hrb (de la salida), situación de llegada y la velocidad de la embarcación: Calcular el rumbo de aguja y la hora de llegada.
- Dada la situación de salida: Calcular el rumbo de aguja para pasar a una distancia determinada de la costa o peligro. (Excluida la distancia mínima).

### 11.5 Situación de estima (en ausencia de viento y corriente).

- Dada la situación de salida, la Hrb, la velocidad de la embarcación y el rumbo de aguja: Calcular la situación de estima a una hora determinada.

### 11.6 Situación verdadera.

- Obtener la situación por la intersección de dos de las siguientes líneas de posición simultáneas: Distancias, línea isobática, enfilaciones, oposiciones y demoras.
- Para obtener la situación con demoras, los datos podrán ser:  
Demora verdadera, demora de aguja y/o marcación, teniendo que convertir las dos últimas en demoras verdaderas para su trazado en la carta.

### 11.7 Mareas.

- Cálculo de la sonda en el momento de la pleamar y en el de la bajamar (se preguntará como cuestión independiente de los ejercicios de navegación, referida siempre a la hora del anuario).