

4.3 El Director General de la Marina Mercante determinará, en su caso, la supervisión o el control de estos exámenes y prácticas.

5. Las federaciones habilitadas, remitirán la relación de los solicitantes así como de los aprobados en las citadas pruebas a la Dirección General de la Marina Mercante.

6. Los solicitantes de las autorizaciones federativas deberán dirigirse a las federaciones náutico-deportivas habilitadas, remitiendo solicitud e incorporando dos fotografías, fotocopia del documento nacional de identidad y certificado médico de aptitud de acuerdo con la normativa aplicable vigente.

7. Las autorizaciones federativas expedidas conforme a la Orden de 6 de marzo de 1969 de hasta 8 HP fiscales y las expedidas por la Orden de 31 de enero de 1990 de hasta 45 CV serán canjeables directamente ante la Federación correspondiente por la Autorización Federativa establecida en la presente Orden.

8. La tarjeta que acredite la validez de las autorizaciones federativas se adaptará al tipo de impresión establecido en el anexo IX de la presente Orden y deberá reflejar el visto bueno de la Dirección General de la Marina Mercante.

ANEXO III

Programa de conocimientos teóricos, de prácticas básicas de seguridad y navegación, y de las prácticas de radiocomunicaciones para la obtención de los títulos regulados en esta orden

Patrón para navegación básica

A) Conocimientos teóricos.

1. Nomenclatura náutica.

1.1 Partes de la embarcación: Proa, popa, babor, estribor, casco, línea de flotación, obra viva y obra muerta, costados, amuras, aletas, cubierta y sentina.

1.2 Dimensiones. Conceptos de: Eslora máxima, manga máxima, calado y asiento.

1.3 Estructura, accesorios, y elementos auxiliares: Quilla, pasamanos, timón, hélice, imbornales, cornamusas y bitas.

1.4 Elementos de amarre y fondeo: Cabo, chicote, seno, gaza, firme, y vuelta. Noray, muertos, boyas, defensas, bichero. Anclas de arado, Danforth, rezón.

2. Seguridad.

2.1 Precauciones para no perder la flotabilidad: Grifos de fondo, bocina. Desagües e imbornales. Medios de achique para embarcaciones que naveguen a una distancia máxima de cinco millas de la costa.

2.2 Precauciones para conservar la estabilidad: Concepto de escora, balance y cabezadas. Distribución de tripulantes a bordo. Evitar atravesarse a la mar. Escala Douglas y Beaufort. Brisas costeras locales.

2.3 Equipo de seguridad para embarcaciones que naveguen en la zona de navegación 5, que está definida en la Orden FOM/1144/2003, de 28 de abril: Achique, contraincendios, salvamento, y botiquines.

2.4 Emergencias: Hombre al agua. Precauciones: Maniobra para librar al naufrago de las hélices. Maniobra de recogida. Maniobra de dar o tomar remolque. Riesgo al hacer combustible. Derrames. Gases explosivos en espacios cerrados. Gobernar a la mar con mal tiempo.

2.5 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, y sobre el régimen de entrega de desechos generados por las embarcaciones de recreo, según el Real Decreto 1381/2002, de 20 de diciembre.

2.6 Idea sobre Ecología Marina: Impactos ambientales: identificación, magnitud y causas que los determinan. Pesca. Turismo. Protección de espacios naturales del medio marino: 1) Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el

Mediterráneo (ZEPIM); 2) Parque/Reserva Natural/Monumento/Paisaje protegido; 3) Reserva Marina de interés pesquero; 4) Lugar de interés comunitario; 5). Caso concreto en el Mediterráneo: praderas de Posidonia oceánica.

2.7 Dar y cargar el aparejo. Centro vélico. Descomposición de la fuerza del viento sobre el centro vélico. Centro de deriva. Par escorante y par evolutivo. Correcta orientación de las velas. Interacción de las mismas.

2.8 Maniobras a vela: dar y cargar el aparejo. Orden de izado y arriado. Dar a la vela estando fondeado. Viradas: Por avance y en redondo; ventajas e inconvenientes de cada una. Gobierno: ángulo muerto, ceñir a un descuartelar, de través, a un largo, por la aleta y en popa cerrada. Detener la arrancada: aproarse, acuartelar, fachear y palear. Reducir la superficie vélica: tomar rizos, cambio de velas, uso del tormentín y de la vela de capa. Necesidad de controlar la escora.

2.9 Maniobras a vela al paso de un chubasco. Precauciones a tomar ante el paso de un frente. Maniobras a realizar según se navegue barloventeando o a un largo. Maniobras a vela de búsqueda cuando no se ve al naufrago. Averías: Gobernar a vela. Aparejo de fortuna.

3. Navegación.

3.1 Concepto de los peligros para la navegación: Bajos, piedras que velan. Concepto de milla náutica y nudo.

3.2 Referencias de tierra, enfilaciones.

3.3 Navegación en aguas poco profundas. Rompientes. Precauciones con bañistas y buceadores. Precauciones al entrar en playas no balizadas.

3.4 Precauciones al fondear: Tenedero, círculo de borneo. Garreo, referencias de tierra. Maniobra de fondeo con un ancla. Levantar.

3.5 Baja visibilidad: Precauciones a tomar para evitar la derrota de grandes buques.

4. Propulsión.

4.1 Características de los motores fuera borda, dentro fuera borda, interior y propulsión a turbina, en cuanto a su instalación.

4.2 Instrumentos de control y mandos de maniobra del motor.

4.3 Comprobaciones antes de la puesta en marcha: Nivel de combustible, aceite del motor y transmisor. Nivel de refrigerante en circuitos cerrados. Grifo de fondo de refrigeración y filtro. Gases explosivos. Filtro decantador de agua. Punto muerto.

4.4 Sistema eléctrico. Breve descripción: Baterías de servicio y de arranque, cuadro de interruptores y fusibles. Cuidado y mantenimiento de las Baterías.

4.5 Cálculo de la autonomía de la embarcación, en función del consumo, la velocidad, la capacidad del depósito y las condiciones meteorológicas.

5. Convenio Internacional para prevenir los abordajes, en lo que afecta a estas embarcaciones.

Regla 3: Definiciones.

Regla 5: Vigilancia.

Regla 6: Velocidad de seguridad.

Regla 7: Riesgo de abordaje.

Regla 8: Maniobras para evitar el abordaje.

Regla 9: Canales angostos.

Regla 12: Derecho de paso entre embarcaciones a vela.

Regla 13: Situación de alcance.

Regla 14: Situación de vuelta encontrada.

Regla 15: Situación de cruce.

Regla 16: Maniobra del buque que cede el paso.

Regla 17: Maniobra de quién sigue a rumbo.

Regla 18: Obligaciones entre categorías de buques.

Regla 19: Conducta con visibilidad reducida.

Regla 20: Luces y marcas. Ambito de aplicación.

Regla 21: Definiciones.

Regla 23: Buques de propulsión mecánica en navegación.

- Regla 24: Buques remolcando y empujando.
 Regla 25: Buques de vela en navegación y embarcaciones de remo.
 Regla 26: Buques de pesca.
 Regla 27: Buques sin gobierno o con capacidad de maniobra restringida.
 Regla 30: Buques fondeados y buques varados.
 Regla 32: Señales acústicas y luminosas. Definiciones.
 Regla 34: Señales de maniobra y advertencia.
 Regla 35: Señales acústicas con visibilidad reducida.
 Regla 37: Señales de peligro.

6. Balizamiento.

- 6.1 Marcas laterales de día, región «A». Significado e identificación.
 6.2 Marca de peligro aislado: Significado, forma, tope, color y luces.
 6.3 Marcas especiales: Significado, forma, tope, color y luces.
 6.4 Marcas de aguas navegables: Significado, forma, tope, color y luces.
 6.5 Marcas cardinales: Significado, forma, tope, color y luces.

7. Legislación.

- 7.1 Atribuciones de este título.
 7.2 Zonas prohibidas o con limitaciones a la navegación: Reservas naturales. Playas (señalización), acantilados. Limitaciones a la navegación los puertos.
 7.3 El salvamento: Obligación de auxiliar a las personas.
 7.4 Sociedad Estatal de salvamento y Seguridad marítima, Centros de Salvamento locales regionales y zonales. Ubicación y cobertura, forma de contactar con ellos.
 7.5 Solicitud de remolque en la mar y responsabilidades que se contraen. Ambito del seguro obligatorio de responsabilidad civil. Seguro complementario de remolque.

8. Radiocomunicaciones.

- 8.1 Expresiones y definiciones básicas.
 8.2 El Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM). Concepto básico. Zona de navegación 5 y su relación con la zona marítima A1 nacional, según se definen en el artículo 4 del Real Decreto 1185/2006, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las radiocomunicaciones marítimas de los buques civiles españoles. Concepto básico de la Llamada Selectiva Digital (LSD). Transmisión y recepción de mensajes de socorro, urgencia y seguridad en VHF. Frecuencias y canales utilizados. VHF portátiles.
 8.3 Equipos para las embarcaciones de recreo de zonas de navegación 5, 6 y 7. Instalaciones de equipos y Licencias de Estación de Barco.

B) Prácticas básicas de seguridad y navegación.

1. Forma de utilizar el chaleco salvavidas, extintores, señales pirotécnicas y espejo de señales.
 2. Manejo de cabos: Adujar, hacer firme, tomar vueltas. Cote, medio nudo, as de guía y ballestrinque. Amarrar por seno.
 3. Preparativos antes de iniciar la maniobra: Comprobaciones sobre: Ausencia de gases explosivos, nivel de aceite del motor y transmisor, nivel de combustible, filtro de combustible con decantador de agua en los motores diesel, grifo de fondo de refrigeración. Poner en punto muerto y arrancar el motor.
 4. Comprobaciones después de arrancar: Alarmas e instrumentos de control. Refrigeración.
 5. Aplicación de las reglas de rumbo y gobierno, velocidad de seguridad, vigilancia e identificación de marcas y balizas.
 6. Maniobras en dársena: Precauciones cuando hay cabos en el agua. Maniobrar avante y atrás. Detener la

arrancada. Efecto de la hélice en la marcha atrás. Evoluciones y ciaboga. Efecto del timón en las evoluciones (librar la popa). Aproximación al atraque de costado o en punta, o al fondeadero. Maniobras de atraque y desatraque. Maniobra de fondeo del ancla. Amarrarse a una boya. Uso del bichero. Efectos del viento sobre estas maniobras.

7. Gobernar con una referencia de tierra.
 8. Maniobra de hombre al agua.

C) Prácticas básicas de radiocomunicaciones.

Procedimiento práctico para emitir y recibir una llamada de socorro en radiotelefonía y LSD en VHF. Utilización práctica de VHF portátiles.

Aunque no es obligatoria la disponibilidad de las radiobalizas satelitarias para las zonas de navegación del Patrón para Navegación Básica, de acuerdo con lo dispuesto el Real Decreto 1185/2006, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las radiocomunicaciones marítimas de los buques civiles españoles, se recomienda impartir formación práctica elemental sobre este equipo, teniendo en cuenta que su uso está muy extendido entre los usuarios de la náutica de recreo, y con el fin de minorar las falsas alertas de socorro que estos equipos pueden producir.

D) Contenido del examen teórico.

Tiempo máximo, una hora y 15 minutos.

Test de 40 preguntas, de las que 28 deben responderse correctamente para superarlo. En todo caso, y por razones de seguridad marítima y prevención de la contaminación del medio marino, las condiciones para superar la prueba teórica son las siguientes:

Del Convenio Internacional para prevenir los Abordajes, 10 preguntas, de las que al menos hay que responder correctamente 7;

De balizamiento, 4 preguntas, de las que al menos hay que responder correctamente 2,

De Propulsión, 4 preguntas, de las que al menos hay que responder correctamente 2,

En las Comunidades Autónomas que no hayan asumido las competencias en materia de enseñanzas náutico-deportivas, el número de preguntas será:

Cuatro preguntas sobre nomenclatura náutica.

Seis preguntas sobre seguridad.

Seis preguntas sobre navegación.

Cuatro preguntas sobre propulsión.

Diez preguntas sobre el Reglamento de Abordajes.

Cuatro preguntas sobre balizamiento.

Dos preguntas sobre legislación.

Cuatro preguntas sobre radiocomunicaciones.

Patrón de embarcaciones de recreo

A) Conocimientos teóricos.

1. Tecnología naval.

1.1 Denominaciones del casco. Conceptos de: Proa, popa, babor, estribor, línea de flotación, obra viva y obra muerta, costados, amuras, aletas, cubierta, plan y sentina.

1.2 Dimensiones. Conceptos de: Eslora, manga máxima, puntal, franco bordo, calado y asiento. Desplazamiento máximo y arqueado.

1.3 Estructura: Casco, quilla, roda, codaste, cuaderñas, baos, borda, regala, mamparos.

1.4 Concepto de estanqueidad. Breve descripción e importancia del mantenimiento del casco y de los accesorios de estanqueidad: Bañera, imbornales, desagües, orificios y grifos de fondo, escape del motor, bocina, limera del timón, portillos, escotillas, lumbreras y manguerotes de ventilación. Bombas de achique.

1.5 Accesorios: Pasamanos, cornamusas y bitas. Anclas de arado y Danforth. Molinete: Barboten, embrague y freno. Timón: Ordinario y compensado. Hélices: Paso y retroceso, diámetro. Cavitación.

1.6 Elementos de amarre: Chicote, seno, gaza, boza y firme. Noray, muertos, boyas, defensas, bichero. Cabos de fibra artificial: Aplicación de cada tipo.

1.7 Terminología: Escorar y adrizar. Barlovento y sotavento. Cobrar, templar, lascar, arriar y largar.

2. Maniobras.

2.1 Amarras: Largo, través, esprin, codera. Utilización según viento y corriente. Manejo de cabos: vuelta, cote, adujar, tomar vueltas, hacer firme, amarrar por seno. Nudos: llano, as de guía, ballestrinque y vuelta de rezón.

2.2 Gobierno con caña o rueda, velocidad de gobierno, arrancada, efecto de la hélice en la marcha atrás. Ciaboga con una hélice: Efecto de la corriente predominante de la hélice sobre el buque sin arrancada. Ciaboga con dos hélices.

2.3 Agentes que influyen en la maniobra: Viento, corriente y olas. Libre a sotavento. Conceptos de viento real y aparente.

2.4 Maniobras de: amarre de puntas, abarloadse a otra embarcación, atracar a un muelle o a pantalán, amarrar a una boya, desatracar de un muelle o pantalán.

2.5 Fondeo: Elección del tenedero, escandallo, longitud del fondeo, círculo de borneo, garreo. Vigilancia durante el fondeo: Marcas, alarmas de sonda. Orinque. Fondeo con una o dos anclas. Levantar.

3. Seguridad en la mar.

3.1 Mal tiempo: Viento y mar. Forma de gobernar a la mar para evitar balances, cabezadas, golpes de mar, y para no comprometer la estabilidad. Concepto de estabilidad. Concepto de sincronismo. Forma de romper el sincronismo. Uso de los deflectores para trimar la embarcación.

3.2 Medidas a tomar a bordo con mal tiempo: Revisión de portillos, escotillas, lumbreras, manguerotes y demás aberturas. Estiba y trinca a son de mar. Cierre de grifos de fondo. Derrota a seguir. Capear o correr el temporal. Riesgos de una costa a sotavento. Ancla de capa. Maniobras al paso de un chubasco: a motor.

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

3.4 Baja visibilidad: Precauciones en la navegación con niebla, el reflector radar, evitar el tráfico marítimo. Precauciones para la navegación nocturna.

3.5 Precauciones en la navegación en aguas someras.

3.6 Material de seguridad reglamentario para la zona de navegación 4, que está definida en la Orden FOM/1144/2003, de 28 de abril. Somera descripción, recomendaciones de uso, estiba, y revisiones.

3.7 Emergencias en la mar:

3.7.1 Accidentes personales. Tratamiento de urgencia de: Heridas, contusiones, hemorragias, quemaduras y mal de mar o mareo: Tratamiento de urgencia. Mensajes radio médicos: Normas operativas y redacción. Botiquín para la zona de navegación 4, que está definida en la Orden FOM/1144/2003, de 28 de abril.

3.7.2 Hombre al agua: Prevención para evitarlo, arnés de seguridad, iluminación, librar la hélice, señalización del naufrago, balizamiento individual, lanzamiento de ayudas. Aproximación al naufrago. Maniobras de búsqueda cuando no se ve al naufrago. Uso del sistema de navegación por satélite en el caso de caída de hombre al agua. Recogida. Hipotermia. Tratamiento y reanimación de un naufrago: Respiración boca a boca y masaje cardíaco.

3.7.3 Averías: Fallo de gobierno. Timón de fortuna. Quedarse al garette.

3.7.4 Remolque: Maniobra de aproximación, dar y tomar el remolque, forma de navegar el remolcador y el remolcado.

3.7.5 Abordaje: Asistencia y reconocimiento de averías.

3.7.6 Varada involuntaria, medidas a tomar para salir de la embarrancada.

3.7.7 Vías de agua e inundación: Puntos de mayor riesgo: Bocina, limera del timón, orificios de fondo, grifos, manguitos, abrazaderas y escape. Bombas de achique manual y eléctrica, bomba de refrigeración del motor. Medidas de fortuna para su control y taponamiento: Espiches y colchonetas.

3.7.8 Prevención de incendios y explosiones. Lugares de riesgo: Cocinas, cámaras de motores, tomas de combustible, baterías, instalación eléctrica, pañol o tambucho con pinturas. Factores que han de concurrir para que se produzca el fuego. Modo de proceder al declararse un incendio, procedimientos de extinción, medidas de carácter general. Socairar el fuego, rumbo para que el viento aparente sea cero.

3.7.9 Medidas a tomar antes de abandonar la embarcación: Riesgo de abandono precipitado, ropa, equipo personal y material que debe llevarse, medidas a tomar antes de abandonar la embarcación: Mensaje a emitir. Modo de empleo de las señales pirotécnicas.

3.7.10 Sociedad Estatal de salvamento y Seguridad marítima Centros de Salvamento locales regionales y zonales. Ubicación y cobertura, forma de contactar con ellos.

3.7.11 Solicitud de remolque en la mar y responsabilidades que se contraen. Ambito del seguro obligatorio de responsabilidad civil. Seguro complementario de remolque.

3.8 Idea sobre Ecología Marina: Impactos ambientales: identificación, magnitud y causas que los determinan. Pesca. Turismo. Protección de espacios naturales del medio marino: 1) Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM); 2) Parque/Reserva Natural/Monumento/Paisaje protegido; 3) Reserva Marina de interés pesquero; 4) Lugar de interés comunitario; 5) Caso concreto en el Mediterráneo: praderas de Posidonia oceánica.

3.9 Dar y cargar el aparejo. Centro vélico. Descomposición de la fuerza del viento sobre el centro vélico. Centro de deriva. Par escorante y par evolutivo. Correcta orientación de las velas. Interacción de las mismas.

3.10 Maniobras a vela: dar y cargar el aparejo. Orden de izado y arriado. Dar a la vela estando fondeado. Viradas: Por avante y en redondo; ventajas e inconvenientes de cada una. Gobierno: ángulo muerto, ceñir a un descuartelar, de través, a un largo, por la aleta y en popa cerrada. Detener la arrancada: aproximarse, acuartelar, fachear y palear. Reducir la superficie vélica: tomar rizados, cambio de velas, uso del tormentín y de la vela de capa. Necesidad de controlar la escora.

3.11 Maniobras a vela al paso de un chubasco. Precauciones a tomar ante el paso de un frente. Maniobras a realizar según se navegue barloventeando o a un largo. Maniobras a vela de búsqueda cuando no se ve al naufrago. Averías: Gobernar a vela. Aparejo de fortuna.

4. Navegación.

4.1 Conocimientos teóricos:

4.1.1 Eje, polos, ecuador, meridianos y paralelos. Meridiano cero, y meridiano del lugar. Latitud y longitud.

4.1.2 Cartas de navegación costera, recalada, portulanos y cartuchos. Información que proporcionan las cartas: Accidentes de la costa, tipo, accidentes del terreno, puntos de referencia, luces, marcas, balizas, peligros, zonas prohibidas. Signos y abreviaturas más importantes utilizados en las cartas náuticas: Faros, sondas, naturaleza del fondo, veriles, declinación magnética.

4.1.3 Publicaciones náuticas de interés: Somera descripción de los derroteros, guías náuticas para la navegación de recreo y libros de faros.

4.1.4 Cartas de navegación costera: Meridianos, paralelos, escalas de latitudes y de longitudes, declinación.

4.1.5 La milla náutica. Nudo. Forma de medir las distancias sobre la carta.

4.1.6 Rumbos: circular y cuadrantal.

4.1.7 Noción elemental del magnetismo terrestre.

4.1.8 Declinación magnética, cómo actualizarla.

4.1.9 Descripción sucinta de la aguja náutica. Instalación, perturbaciones.

4.1.10 Desvío de la aguja. Tablilla de desvío.

4.1.11 Corrección total. Cálculo a partir de la declinación y el desvío.

4.1.12 Clases de rumbo: Verdadero, magnético y de aguja. Relación entre ellos.

4.1.13 Coeficiente de corredera. Su aplicación.

4.1.14 Cuarta. Viento, abatimiento, rumbo de superficie. Corrientes y su influencia.

4.1.15 Líneas de posición: Enfilaciones, oposiciones, demoras, distancias, 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.

4.1.16 Concepto de marcación, forma de hallarlas. Relación entre rumbo, demora y marcación.

4.1.17 Ayudas a la navegación: Marcas. Luces y señales marítimas: Faros y balizas.

4.2 Ejercicios sobre la carta náutica:

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

4.2.2 Medida de distancias. Forma de trazar y medir los rumbos.

4.2.3 Concepto elemental de navegación por estima gráfica en la carta.

4.2.4 Rumbo para pasar a una distancia determinada de la costa o peligro. Corregir el rumbo cuando haya abatimiento y/o corriente.

4.2.5 Trazado y medida de demoras y enfilaciones con el transportador.

4.2.6 La enfilación y la oposición como demoras verdaderas. Cálculo de la corrección total a partir de una enfilación u oposición.

4.2.7 Obtener la situación por la intersección de dos líneas de posición simultáneas: líneas isobática, demoras, enfilaciones, oposiciones y distancias. Condiciones que han de darse para que las líneas de posición sean fiables.

5. Meteorología.

5.1 Importancia del tiempo meteorológico en la seguridad de la navegación. Concepto de presión atmosférica. Medida de la presión atmosférica con el barómetro anerode.

5.2 Líneas isobáricas. Borrascas y anticiclones. Circulación general del viento y en el hemisferio norte en estas formaciones. Trayectoria de las borrascas.

5.3 Viento real. Rolar, caer, refrescar, racha y calmar.

5.4 Brisas costeras: Terral y virazón.

5.5 Escala Beaufort. Anemómetro, veletas y cata-vientos.

5.6 Escala Douglas de la mar. Conceptos de: Intensidad, persistencia y fecht.

5.7 Concepto de temperatura. Medición de la temperatura con termómetro de mercurio, escala centígrada.

5.8 Previsión meteorológica: Cómo obtenerla. Avisos de temporal. Previsión con barómetro y termómetro. Chubascos de lluvia o viento. Indicios.

6. Radiocomunicaciones.

6.1 Expresiones y definiciones básicas.

6.2 Concepto de frecuencia y canal de radio. Frecuencias y canales radiotelefónicos y de Llamada Selectiva Digital (LSD) utilizados para socorro, urgencia y seguridad en VHF.

6.3 El Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM). Concepto básico. Zona de navegación 4 y su relación con la zona marítima A1 nacional, según se definen en el artículo 4 del Real Decreto 1185/2006, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las radiocomunicaciones marítimas de los buques civiles españoles. Concepto básico de la LSD. Transmisión y recepción de mensajes de socorro, urgencia y seguridad en VHF. Radiobalizas de 406 MHz y VHF portátiles.

6.4 Estaciones Costeras nacionales de VHF.

6.5 Equipos para las embarcaciones de recreo de zonas de navegación 4, 5, 6 y 7. Instalaciones de equipos y Licencias de Estación de Barco.

7. Propulsión mecánica.

7.1 Peculiaridades que diferencian los motores fuera borda, dentro fuera borda e interiores en cuanto a su instalación y uso. Diferencias entre los motores de explosión de dos y cuatro tiempos y diesel de cuatro tiempos en cuanto al tipo de combustible, engrase y refrigeración.

7.2 Comprobaciones antes de la puesta en marcha: Nivel de combustible, aceite del motor y transmisor. Nivel de refrigerante en circuitos cerrados. Grifo de fondo de refrigeración y filtro. Gases explosivos. Filtro decantador de agua. Punto muerto.

7.3 Arranque. Comprobaciones tras el arranque: Instrumentos de alarma, control y comprobación de la refrigeración.

7.4 Mandos de maniobra, potencia e instrumentos de control del motor.

7.5 Sistema eléctrico. Breve descripción: Baterías de servicio y de arranque, cuadro de interruptores y fusibles. Cuidado y mantenimiento de las baterías.

7.6 Precauciones al hacer combustible, prevención de incendios y explosiones.

7.7 Cálculo de la autonomía de la embarcación, en función del consumo hora, la velocidad, la capacidad del depósito y las condiciones meteorológicas.

8. Legislación.

8.1 Reglamento Internacional para prevenir los abordajes en la mar. Reglas 1 a 37 y anexo IV. (Bajo la perspectiva de un patrón de un velero o una embarcación de propulsión mecánica de hasta 12 metros.)

8.2 Balizamiento. Sistema lateral región «A», Sistema Cardinal, de peligro aislado, aguas navegables y especiales.

8.3 Normas que afectan a las embarcaciones de recreo respecto al tráfico marítimo y navegación interior en los puertos.

8.4 Limitaciones a la navegación en playas, lugares próximos a la costa, playas balizadas, canales de acceso, reservas marinas.

8.5 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, y sobre el régimen de entrega de desechos generados por las embarcaciones de recreo, según el Real Decreto 1381/2002, de 20 de diciembre. Responsabilidad del patrón. Conducta ante un avistamiento.

8.6 Registro de embarcaciones de recreo, inspecciones y certificado de navegabilidad para embarcaciones de menos de 24 metros. Atribuciones del título. Bandera nacional. Salvamento: Obligación de prestar auxilio a las personas.

B) Prácticas básicas de seguridad y navegación.

1. Forma de utilizar el chaleco salvavidas, extintores, señales pirotécnicas, espejo de señales.

3. Preparación para salir a la mar. Comprobaciones de estanqueidad, gobierno y propulsión. Previsión meteorológica. Revisión de elementos de estanqueidad y seguridad: Achique, portillos, escotillas, sentinas, grifos de fondo, limera, bocina y sistema de gobierno. Logística: Agua, combustible y víveres. Comprobaciones del equipo de radio, luces de navegación, etcétera.

4. Preparativos antes de iniciar la maniobra: Comprobaciones sobre: Ausencia de gases explosivos, nivel de aceite del motor y transmisor, nivel de combustible, filtro de combustible con decantador de agua, circuito de refrigeración. Poner en punto muerto y arrancar el motor.

5. Comprobaciones después de arrancar: Lubricación. Refrigeración y carga de baterías. Comprobar que no hay fugas de aceite o combustible.

6. Manejo de cabos: Adujar, hacer firme, tomar vueltas. Cote, medio nudo, as de guía y ballestrinque. Amarrar por seno.

7. Maniobras en dársena: Precauciones cuando hay cabos en el agua. Maniobrar avante y atrás. Detener la arrancada. Efecto de la hélice en la marcha atrás. Evoluciones y ciaboga. Efecto del timón en las evoluciones (librar la popa). Aproximación al atraque de costado o en punta, o al fondeadero. Maniobras de atraque y desatraque. Maniobra de fondeo del ancla. Amarrarse a una boya. Uso del bichero. Efectos del viento y de la corriente sobre estas maniobras.

8. Aplicación de las reglas de rumbo y gobierno, velocidad de seguridad, vigilancia e identificación de marcas y balizas.

9. Gobernar con una referencia de tierra y con un rumbo de aguja. Rumbo inverso. Obtener la corrección total para un rumbo determinado con una enfilación.

10. Situarse por líneas de posición simultáneas. Identificación de los puntos notables de la costa. Navegación de seguridad: Demoras de seguridad y veril de seguridad.

11. Maniobra de hombre al agua. Utilización del M.O.B. del GPS.

12. Navegación electrónica: Programar alarma de la sonda. Obtener la situación con el GPS.

C) Prácticas básicas de radiocomunicaciones.

Procedimiento práctico para emitir y recibir una llamada de socorro en radiotelefonía y LSD en VHF. Procedimiento práctico para realizar llamadas de correspondencia pública. Utilización práctica Respondedores de radar y VHF portátiles.

Aunque no es obligatoria la disponibilidad de las radiobalizas satelitarias para las zonas de navegación del Patrón de Embarcaciones de Recreo, de acuerdo con lo dispuesto el Real Decreto 1185/2006, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las radiocomunicaciones marítimas de los buques civiles españoles, se recomienda impartir formación práctica en el manejo de este equipo, teniendo en cuenta que su uso está muy extendido entre los usuarios de la náutica de recreo, y con el fin de minorar las falsas alertas de socorro que estos equipos pueden producir.

D) Contenido del examen teórico.

Tiempo máximo, dos horas 30 minutos.

Test de 75 preguntas, de las que 53 deben responderse correctamente para superarlo. En todo caso, y por razones de seguridad marítima y prevención de la contaminación del medio marino, las condiciones para superar la prueba teórica son las siguientes:

Del Convenio Internacional para prevenir los Abordajes, 15 preguntas, de las que al menos hay que responder correctamente 11;

De Ejercicios en la carta, 4 preguntas, de las que al menos hay que responder correctamente 2;

De Balizamiento, 5 preguntas, de las que al menos hay que responder correctamente 3;

De Propulsión, 5 preguntas, de las que al menos hay que responder correctamente 3;

En las Comunidades Autónomas que no hayan asumido las competencias en materia de enseñanzas náutico-deportivas, el número de preguntas será:

Seis sobre Tecnología Naval.

Ocho de Maniobras a Motor.

Once sobre Seguridad.

Doce sobre Navegación (cuatro de ellas, ejercicios sobre la carta náutica).

Cuatro de Meteorología.

Cinco de Radiocomunicaciones.

Cinco de Propulsión.

Quince de Reglamentos de Abordajes, desde la perspectiva de una embarcación a vela o de propulsión mecánica.

Cinco de Balizamiento.

Cuatro de Legislación.

Patrón de yate

A) Conocimientos teóricos.

1. Seguridad.

1.1 Estabilidad y flotabilidad: Concepto y definición de reserva de flotabilidad y franco bordo. Conceptos y definición de la estabilidad inicial, carena, volumen y centro de carena, empuje, desplazamiento máximo en los yates, y su punto de aplicación: El centro de gravedad. Idea de la influencia de la altura metacéntrica en la estabilidad transversal. Concepto de la influencia de la carga, descarga y movimiento de pesos en la estabilidad, escora y asiento, sin cálculos.

1.2 Maniobras: Maniobra de remolque en alta mar: Dar y tomar remolque, afirmado y longitud. Remolque con mal tiempo. Gobernar remolcando y remolcado.

1.3 Equipo de seguridad: Equipo de seguridad reglamentario para la zona de navegación 2, que está definida en la Orden FOM/1144/2003, de 28 de abril. Utilización de una balsa salvavidas: Estiba y zafa, botadura, inflado adrizado, y embarque; utilización del equipo que lleva en su interior.

1.4 Emergencias en la mar: Fallo de gobierno.

1.5 Procedimientos de seguridad: Salvamento. Búsqueda de un naufrago. Abandono de buque. Supervivencia: Comportamiento de naufragos en el agua, organización de la vida en una balsa salvavidas: Vigilancia, guardias, racionamiento, ancla de capa. Costa más cercana. Evacuación por medio de un helicóptero. Zona S.A.R. Hombre al agua: Maniobras a realizar. Aproximación al naufrago.

1.6 Primeros auxilios: Botiquín para la zona de navegación 2, que está definida en la Orden FOM/1144/2003, de 28 de abril. Redacción de un mensaje radiomédico. Vendajes, inmovilización y entablillado de miembros fracturados. Posibles accidentes a bordo y medidas a tomar: intoxicaciones, picaduras de animales, extracción de anzuelos.

1.7 Propulsión mecánica:

1.7.1 Sistema eléctrico. Breve descripción: Alternador, baterías de servicio y de arranque, toma de corriente de tierra, cuadro de interruptores, servicios de alumbrado, fuerza e instrumentos.

1.7.2 Averías de la instalación: Cortocircuitos, fusibles e interruptores magneto térmicos. Bajo aislamiento. Cuidados del sistema eléctrico. Voltaje e intensidad de una batería cargada. Acoplamiento serie y paralelo de las baterías. Cuidados de las baterías.

1.7.3 Cálculo del consumo total y autonomía conociendo el consumo específico y la potencia. Consumos específicos de los motores de explosión de dos y cuatro tiempos y de los diesel de cuatro tiempos.

1.7.4 Anomalías en el funcionamiento: Purgado de un circuito de combustible que se ha descebado en un motor diesel. Contaminación del lubricante a través del enfriador de aceite. Problemas en el arranque. Breve descrip-

ción de los sistemas de refrigeración abiertos y cerrados. Fallos en el sistema de refrigeración: Filtro del grifo de fondo, termostato, bomba de agua.

2. Navegación.

2.1 Conocimientos teóricos:

2.1.1 Esfera terrestre: Ejes, polos, meridianos, primer meridiano, ecuador y paralelos. Concepto de latitud y longitud. Situación de puntos en la carta. Diferencias en latitud y longitud.

2.1.2 Magnetismo terrestre. Variación local. Aguja magnética: Breve descripción de la aguja de un yate: Propiedades. Desvío y tablilla de desvíos. Cálculo de la corrección total por enfilaciones y por la Polar.

2.1.3 Causas de las mareas. Anuario de mareas español. Modo de utilización. Referencia de las sondas. Cálculo de la sonda en un momento cualquiera. Problema directo e inverso.

2.1.4 Medida del tiempo: Hora civil, Tiempo Universal, Hora legal, husos o zonas horarias, hora oficial, hora del reloj de bitácora, paso de una a otra hora y diferencia de horas entre lugares.

2.1.5 Publicaciones: Derroteros, libros de faros y señales de niebla; libro de radioseñales. Avisos a los navegantes, correcciones de las cartas.

2.1.6 Idea elemental del principio de funcionamiento del radar. Alcance, factores que lo condicionan. Presentación de ecos en pantalla, perfil de la costa: Proa arriba o norte arriba. Errores y perturbaciones: Zonas de sombra, falsos ecos, interferencias. Comprobaciones y forma de evitarlas. Filtros de lluvia y mar y pérdida de imagen a causa de los mismos. Marcaciones, demoras y distancia radar. Anillos fijos y variables. Racon.

2.1.7 Navegación con los sistemas de navegación por satélite: Inicialización, situación, derrota, punto de recalada. Alarmas, hombre al agua, errores y correcciones a introducir. Plotters y cartas electrónicas.

2.1.8 Corrientes, cálculo de la corriente desconocida, situación verdadera y estimada. Calcular el rumbo verdadero conociendo el efectivo y el de la corriente.

2.1.9 Principios del Sistema de Identificación Automática de buques. Su aplicación en la navegación.

2.2 Conocimientos prácticos y trabajos sobre la carta náutica:

2.2.1 Rumbo y distancia entre dos puntos, trazado y medición; rumbo a pasar a una distancia de un punto.

2.2.2 Efecto del viento sobre el rumbo, rumbo de superficie. Corregir el rumbo.

2.2.3 Concepto de rumbo e intensidad horaria de la corriente, rumbo y velocidad efectiva. Cálculo gráfico del efecto de la corriente sobre el rumbo desde una posición verdadera a otra verdadera.

2.2.4 Líneas de posición; situación por marcaciones y demoras; traslado de demoras. Situación por Demoras simultáneas y no simultáneas a uno o dos puntos de la costa.

2.2.5 Situación por distancias, enfilaciones, líneas isobáticas y ángulos horizontales.

2.2.6 Derrota loxodrómica: Rumbo y distancia directos. Estima gráfica incluida corriente. Situación estimada y verdadera. Estima analítica. Resolución del problema directo e inverso, casos particulares.

2.2.7 Cálculo de la sonda en un momento cualquiera. Problema directo e inverso.

3. Meteorología y oceanografía.

3.1 Masas de aire. Nubes: Clases.

3.2 Isobaras, gradiente de presión. Centros béricos, anticiclones y borrascas, tiempo asociado.

3.3 Viento: Gradiente, efecto coriolis y rozamiento.

3.4 Frentes.

3.5 Concepto de humedad absoluta y relativa. Punto de rocío. Psicrómetro. Formación de nieblas, clases, previsión, propagación y dispersión.

3.6 Partes meteorológicas. Boletines, tipos. Interpretación elemental de cartas meteorológicas.

3.7 Olas, idea de su formación. Longitud, altura y período de la ola. Intensidad, Fetch y persistencia.

3.8 Corrientes marinas; generalidades, clases y causas que las producen. Corrientes generales en las costas españolas.

4. Radiocomunicaciones.

4.1 Expresiones y definiciones básicas.

4.2 Frecuencias de radio. Concepto de frecuencia y canal de radio. Subdivisión de la parte más significativa del espectro radioeléctrico. Frecuencias de VHF radiotelefónicas y de LSD utilizadas para comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad en el SMSSM y para la correspondencia pública.

4.3 Nomenclatura de fechas y horas. Interferencias. Pruebas. Secreto de las comunicaciones. Identificación de las estaciones. Formación de los distintivos de llamada y de los números de identificación del servicio móvil marítimo.

4.4 Procedimientos operacionales radiotelefónicos de correspondencia pública en VHF.

4.5 El SMSSM: Concepto básico y funciones. Zona de navegación 2 y su relación con las zonas marítimas A1 y A2 nacionales, según se definen en el artículo 4 del Real Decreto 1185/2006, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las radiocomunicaciones marítimas de los buques civiles españoles. Medios de comunicación utilizados. La LSD: Concepto básico. Procedimientos operacionales para comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad en VHF y MF: Transmisión y retransmisión de alertas, mensajes, acuses de recibo y tráficos de socorro, urgencia y seguridad. Cancelación de alertas involuntarias. Prueba del equipo usado para socorro y seguridad.

4.6 El sistema COSPAS-SARSAT: Concepto básico del sistema.

4.7 Conocimiento general de otros equipos: Radiobalizas de 406 MHz, VHF portátiles y Respondedores de Radar.

4.8 Centros de Comunicaciones Radiomarítimas (CCR's). El Servicio Radiomédico.

4.9 Disposiciones radioeléctricas para las embarcaciones de recreo de zonas de navegación 2, 3, 4 y 5. Licencias de Estación de Barco y otros documentos de servicio. Instalaciones de equipos.

5. Legislación.

5.1 Definición, trazado, medición así como los derechos y deberes de los Estados según la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar respecto de las líneas de base normal y rectas, aguas interiores, mar territorial, zona contigua, zona económica exclusiva y alta mar.

5.2 Administración marítima periférica: Capitanías Marítimas: sus funciones. Abanderamiento: definición y efectos jurídicos. Patente de Navegación, Rol y Licencia de Navegación. Matriculación de buques: procedimiento. Registro Marítimo: naturaleza, organización, contenido. Registro de Bienes Muebles: naturaleza, organización, contenido.

5.3 Auxilios, Salvamentos, Remolques, Hallazgos, Extracciones Marítimas y Abordajes: Diferencias legales, procedimiento y órganos competentes para tramitar los expedientes. Seguro de responsabilidad civil obligatorio: riesgos que cubre. La protesta de mar. Diario de navegación.

5.4 Prevención de la Contaminación Marítima: Idea elemental de los anexos I, IV y V del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL). Régimen de descargas y vertidos al mar de las embarcaciones de recreo según la Orden FOM/1144/2003, de 28 de abril. Idea elemental de régimen de entrega de

desechos generados por las embarcaciones de recreo según el Real decreto 1381/2002, de 20 de diciembre. Plan de emergencia de contaminación marina por varada o abordaje.

5.5 Seguridad Marítima: Régimen de equipos de seguridad, salvamento, contra incendios y de navegación de las embarcaciones de recreo según la Orden FOM/1144/2003, de 28 de abril. Reconocimientos e Inspecciones de embarcaciones de recreo: competencia, clases de inspecciones según el Real Decreto 1434/1999, de 10 de septiembre. Certificado de navegabilidad. Breve descripción del Código Internacional de Señales: Señales de una sola bandera y destellos.

B) Prácticas básicas de seguridad y navegación.

1. Reconocimiento de luces, faros, balizas y luces de otros buques. Recalada.

2. Prácticas de radar: Situación por demora, marcación y distancia: Marcaciones a otros buques. Reconocimiento de la costa. Perturbaciones.

3. Ejercicio de abandono de buque. Utilización de una balsa salvavidas. Estiba y zafa, botadura, inflado, adrizado y embarque; utilización del equipo que lleva en su interior. Supervivencia en la mar. Comportamiento de naufragos en el agua, organización de la vida en una balsa salvavidas: Vigilancia guardias, racionamiento, ancla de capa. Costa más cercana. Conocimiento y manejo del chaleco salvavidas. Conocimiento y manejo de la balsa salvavidas y su equipo.

4. Organización de la derrota: Manejo de cartas, derroteros, libros de faros, anuarios de mareas y nomenclátor de estaciones radio marítima. Trazado de una derrota. Cálculo del combustible, agua y víveres. Listas de comprobación.

5. Prácticas de navegación costera y navegación de estima.

6. Búsqueda y recogida de hombre al agua.

7. Navegación con el posicionado GPS: Inicialización, situación, introducir una derrota y punto de recalada, errores y correcciones.

8. Navegación sin visibilidad con radar y GPS.

9. Mal tiempo: Elección de la derrota más segura.

C) Prácticas básicas de radiocomunicaciones.

Procedimiento práctico para emitir y recibir llamadas de socorro en radiotelefonía y LSD en VHF. Procedimiento práctico para realizar llamadas de correspondencia pública. Utilización práctica de Radiobalizas, Respondedores de radar y VHF portátiles.

D) Contenido del examen teórico.

Para superar el examen teórico de Patrón de Yate será preciso superar los ejercicios de las cinco asignaturas mencionadas anteriormente en el presente Anexo. Estas asignaturas podrán ser superadas en distintas convocatorias de examen. El tiempo máximo para la realización de cada uno de los ejercicios es el siguiente:

1. Seguridad: treinta minutos.
2. Navegación: Teoría y ejercicios de carta, 2 horas.
3. Radiocomunicaciones: cuarenta y cinco minutos.
4. Meteorología y oceanografía: treinta minutos.
5. Legislación: treinta minutos.

Capitán de yate

A) Conocimientos teóricos.

1. Astronomía y navegación.

1.1 Esfera celeste: Líneas principales que en la misma se consideran. Línea vertical o cenit nadir. Horizonte racional o verdadero. Distintas clases de horizontes. Semicírculo vertical. Almicantarát. Eje del mundo o líneas de los polos: Polo elevado y Polo depreso. Ecuador

celeste. Meridianos celestes. Meridianos del lugar. Superior e inferior. Meridiano cero o primer meridiano. Paralelos. Líneas verdaderas N S y E W. Vertical primario.

1.2 Coordenadas celestes de los astros: Coordenadas horizontales: Altura y azimut. Distintas formas de contar el azimut. Distancia cenital. Amplitud.

Coordenadas horarias. Declinación y horario. Angulo en el polo. Distancia polar o codeclinación. Diferencia ascensional.

Estudio del movimiento aparente del sol. Eclíptica.

Coordenadas uranográficas ecuatoriales. Declinación y ascensión recta. Angulo sidéreo.

Orbita que describe la Tierra alrededor del Sol. Zonas. Climas. Estaciones.

1.3 Triángulo de posición: Sus elementos.

1.4 Movimiento aparente de los astros: Generalidades. Arcos diurno y nocturno. Ortos y ocasos. Paso de los astros por el meridiano superior e inferior del lugar.

1.5 La Luna: Fases de la Luna.

1.6 Las Estrellas: Enfilaciones para encontrar las estrellas principales partiendo de la constelación de la Osa Mayor. Idem de Orión. Idem de Escorpión. Idem del cuadrado de Pegaso. Idem de la Cruz del Sur. Catálogos y planisferios.

1.7 Tiempo universal. Diferencia de hora entre dos lugares. Hora reducida. Husos horarios. Hora legal. Hora oficial. Relación entre la hora civil de Greenwich, hora civil del lugar, hora legal. Hora cronómetro en un reloj digital de 24 horas, ajustado a Greenwich. Concepto de estado absoluto y movimiento. Fecha del meridiano de 180°. Línea internacional de cambio de fecha.

1.8 Almanaque náutico: Descripción del almanaque. Conocida la hora de TU, calcular el horario del Sol en Greenwich y su declinación. Idem planeta y estrellas. Pasar de horario en Gw a horario en lugar y viceversa.

Cálculo de la hora de paso del Sol por el meridiano del lugar. Idem de planetas y estrellas: Casos particulares de estos problemas.

Cálculo de las horas de salida y puesta del Sol con el almanaque. Crepúsculos.

Sextante: Descripción. Lectura de su graduación. Corrección de índice: Distintos modos de calcularla. Observación de la altura de un astro con el sextante: Sol, planeta o estrella. Caso particular de la altura meridiana.

Corrección de las alturas observadas.

1.9 Reconocimiento de astros. Caso particular del astro en el meridiano superior o inferior o en sus proximidades. Tablas que facilitan el reconocimiento de los astros. Identificadores de astros.

1.10 Proyecciones: Proyecciones empleadas en la marina. Idea de la proyección mercatoriana. Escala de las cartas. Clasificación según la escala. Portulanos. Cartas en blanco.

1.11 Recta de altura: Sus determinantes. Casos particulares de la recta de altura. Latitud por altura meridiana de un astro. Latitud por altura de la estrella Polar. Utilidad de una sola recta de altura. Traslado de una recta de altura.

1.12 Situación por rectas de altura: Situación por dos rectas de altura simultáneas. Situación por dos rectas y tres de altura no simultáneas. Calcular el intervalo hasta el paso de un astro por el meridiano del buque en movimiento.

1.13 Derrota loxodrómica: Ecuación de la loxodrómica. Cálculo del problema directo e inverso de la estima.

1.14 Concepto y cálculo de la derrota ortodrómica.

1.15 Cinemática: Generalidades. Movimiento absoluto y relativo. Triángulo de velocidades. Rosa de manobra. Estudio del movimiento relativo de otro buque. Hallar el rumbo y la velocidad de otro buque conociendo su movimiento relativo.

Dar alcance a un buque en el menor tiempo posible. Idem sin variar nuestro rumbo. Idem en un tiempo determinado. Dar rumbo para pasar o colocarnos a una distancia dada de otro buque. Cinemática radar.

1.16 Magnetismo terrestre: Elementos magnéticos terrestres. Distribución.

1.17 Desvío de la aguja magnética: Causas que la producen. Campos magnéticos que actúan sobre la aguja a bordo. Cálculos del azimut verdadero de la estrella Polar por medio del almanaque náutico.

1.18 El radar: Fundamentos del radar. Descripción y funcionamiento. Interpretación de la pantalla. Marcaciones y demoras. Medición de distancias. Zonas de sombras. Ecos falsos. Radar de movimiento verdadero. Empleo práctico.

1.19 Navegación con posicionador: GPS. Generalidades, descripción y funcionamiento.

1.20 Publicaciones náuticas: Libros de corrientes. Organización de la derrota. Pilot charts.

2. Meteorología y oceanografía.

2.1 La atmósfera: Composición.

2.2 Presión: Formaciones isobáricas principales y secundarias. Variaciones de la presión atmosférica.

2.3 Temperatura: La temperatura en la atmósfera. Temperatura del aire. Variación con la altura.

2.4 Humedad: Humedad relativa. Higrómetro. Psicrómetro. Cambios de estado del agua. Condensación. Punto de rocío.

2.5 Nubes: Clasificación de las nubes. Nubosidad. Visibilidad.

2.6 Precipitaciones: Clasificación y previsión.

2.7 Formas tormentosas: Chubascos. Trombas. Tornados. Fenómenos eléctricos, acústicos y ópticos.

2.8 Vientos: Sistemas generales de vientos. Distribución de presiones y vientos. Alisios y vientos generales del oeste. Calmas ecuatoriales. Calmas tropicales. Vientos polares. Monzones.

2.9 Masas de aire. Frentes: Masas de aire, clasificación. Ciclo de vida de las masas de aire. Frentes frío y cálido: Variables meteorológicas.

2.10 Borrascas y anticiclones: Borrasca tipo. Ciclo de vida de las borrascas. Anticiclones, vaguadas y dorsales. Tiempo asociado. Borrascas extratropicales: Formación, desarrollo y desaparición.

2.11 Ciclones tropicales: Formación, trayectoria y ciclo de vida. Semicírculos peligroso y manejable. Forma de maniobrar a los ciclones.

2.12 Cartas y boletines meteorológicos, predicción: Partes y boletines meteorológicos internacionales, generales y locales. Zonas de previsión meteorológica. Interpretación elemental de una carta meteorológica.

2.13 Corrientes marinas: Causas de las corrientes marinas. Formación. Corrientes de marea. Clasificación de las corrientes. Contracorrientes. Principales corrientes del mundo. Corriente del Golfo, su influencia en las costas españolas.

2.14 Olas: Formación de olas. Características de las olas. Mar de viento y mar de fondo.

2.15 Hielos flotantes: Hielos flotantes. Origen, límites y tipos de los mismos. Epocas y lugares donde son más frecuentes. Navegación en zona de hielos.

3. Teoría del buque.

3.1 La estabilidad estática transversal:

3.1.1 Estabilidad: definición y clasificación.

3.1.2 Casos de equilibrio.

3.1.3 Estabilidad inicial: concepto y cálculo del momento del par de estabilidad.

3.1.4 Criterios de estabilidad: concepto.

3.1.5 Para grandes inclinaciones. Cálculo y trazado de la curva de brazos adrizantes.

3.1.6 Efecto sobre la estabilidad transversal por el agua embarcada sobre cubierta.

3.1.7 Período de balance: su relación con la estabilidad inicial, buques blandos y duros.

3.1.8 Sincronismo transversal: concepto y modo de evitarlo.

3.1.9 Sincronismo longitudinal, sus consecuencias y modos de evitarlo.

3.2 Curva de estabilidad estática transversal.

3.2.1 Cálculo de la curva de estabilidad estática transversal.

3.2.2 Elementos más importantes de la curva.

3.2.3 Importancia del ángulo límite de estabilidad estática, y del valor del brazo máximo adrizante.

3.2.4 Importancia de la manga y el francobordo sobre la estabilidad.

3.2.5 Concepto y uso de las curvas hidrostáticas.

3.3 Estabilidad dinámica.

3.3.1 Concepto y cálculo de la estabilidad dinámica y su importancia.

3.3.2 Acción del viento sobre la obra muerta.

3.3.3 Par escorante debido al viento.

3.3.4 Ángulo máximo, práctico y teórico de escora, producido por el viento.

3.4 Estabilidad estática longitudinal. Cambio del asiento por traslado, carga y/o descarga de pesos. Momento de asiento unitario.

3.5 Superficies libres. Efectos sobre estabilidad estática transversal. Cálculo de la corrección por superficies libres.

3.6 Varada y entrada en dique.

3.6.1 Operaciones a realizar para quedar libre de la varada.

3.6.2 Calados y escora para entrar en dique.

3.7 Resistencias.

3.7.1 Resistencias que se oponen al movimiento.

3.7.2 Efecto de los apéndices y del estado de limpieza del casco.

3.7.3 Resistencia debido al estado de la mar.

3.7.4 Resistencia debido a bajos fondos y canales.

3.8 Prevención de la Contaminación Marítima: Anexos I, IV y V del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL). Régimen de descargas y vertidos al mar de las embarcaciones de recreo según la Orden FOM/1144/2003, de 28 de abril. Régimen de entrega de desechos generados por las embarcaciones de recreo según el Real decreto 1381/2002, de 20 de diciembre. Plan de emergencias de contaminación marina por varada o abordaje.

3.9 Seguridad Marítima: Régimen de equipos de seguridad, salvamento, contra incendios y de navegación de las embarcaciones de recreo según la Orden FOM/1144/2003, de 28 de abril.

4. Inglés.

4.1 Conocimiento de inglés suficiente para la traducción directa de publicaciones náuticas en inglés.

4.2 Recepción y transmisión de mensajes usando el IMO's Standard Marine Communication Phrases: Introducción, Generalidades, Parte A, Parte B: B1 y B2.

5. Radiocomunicaciones.

5.1 Expresiones y definiciones utilizadas en las radiocomunicaciones.

5.2 Frecuencias de radio. Concepto de frecuencia, canal de radio y longitud de onda. Espectro radioeléctrico. Diferentes tipos de propagación de las ondas. Tipos de modulación y clases de emisión. Frecuencias radiotelefónicas, de LSD e Inmarsat, utilizadas para las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad en el SMSSM y para la correspondencia pública. Baterías para equipos de radio. Cuidados y mantenimiento básico.

5.3 Disposiciones relativas a los servicios marítimos. Nomenclatura de fechas y horas. Medidas contra las interferencias. Pruebas. Secreto de las comunicaciones. Orden de prioridad de las comunicaciones. Identificación de las

estaciones. Formación de los distintivos de llamada y de los números de identificación del servicio móvil marítimo.

5.4 Procedimientos operacionales de correspondencia pública.

5.5 El SMSSM: Concepto básico y funciones. Planificación e introducción del sistema. Zona de navegación 1 y su relación con la zonas marítimas A1, A2, A3 y A4, según se definen en el artículo 4 del Real Decreto 1185/2006, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las radiocomunicaciones marítimas de los buques civiles españoles. Medios de comunicación utilizados. Servicios terrestres de corto, medio y largo alcance. Servicios por satélite. La LSD: Concepto básico.

5.6 Procedimientos operacionales para comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad en el SMSSM en VHF, MF, HF e Inmarsat. Transmisión y retransmisión de alertas, mensajes, acuses de recibo y tráfico de socorro. Cancelación de una alerta de socorro involuntaria. Comunicaciones para la coordinación de las operaciones de búsqueda y salvamento. Comunicaciones en el lugar del siniestro. Señales de localización. Difusión de información de seguridad marítima. Comunicaciones generales. Comunicaciones puente a puente. Prueba de los equipos usados para socorro y seguridad.

5.7 El sistema INMARSAT: Concepto general del sistema. El Segmento espacial. Tipos de Estaciones Terrenas de Buque. El sistema de Llamada a Grupos (LIG).

5.8 El sistema NAVTEX: Concepto general y configuración del sistema. Tipos de mensajes. Horas de emisión. Estaciones Navtex nacionales.

5.9 El sistema COSPAS-SARSAT: Concepto general y configuración del sistema. Modos de cobertura.

5.10 Subsistemas del SMSSM: Radiobalizas de 406 MHz., VHF portátiles, Respondedores de Radar y Receptores Navtex.

5.11 Centros de Comunicaciones Radiomarítimas (CCR's) y Centros Coordinadores de Salvamento Marítimo (CRCR's). El Servicio Radiomédico.

5.12 Disposiciones radioeléctricas para las embarcaciones de recreo. Inspecciones. Certificados. Licencias de Estación de Barco y otros documentos de servicio. Instalaciones de equipos.

B) Prácticas básicas de seguridad y navegación.

1. Prácticas de cinemática radar. Dar alcance a un buque en el menor tiempo posible. Pasar a una distancia determinada de un buque.

2. Cálculo de combustible, agua, víveres y listas de comprobación para emprender un crucero oceánico.

3. Preparación de una derrota oceánica: Organización de la derrota, preparación de cartas. Manejo de derroteros en inglés, nomenclátor de estaciones radio marítimas y las publicaciones Sailing Directions, Notice to Mariners, List of Lights and fog signals y Pilots Charts. Abreviaturas y símbolos.

4. Utilización y manejo del sextante. Observación de la altura de un astro: Caso particular de la meridiana. Reconocimiento de astros. Cálculo de la situación mediante rectas de altura. Traslado de rectas de altura.

5. Empleo práctico del radar en la navegación.

6. Ejercicios de recalada diurna y nocturna. Práctica de reconocimiento de faros, balizas y luces de otros buques.

7. Ejercicios de búsqueda y recogida de hombre al agua. Mal tiempo: Capear o correr un temporal. Elección de la derrota más segura. Ejercicio de abandono de buque. Supervivencia en la mar. Conocimiento y manejo del chaleco salvavidas. Conocimiento y manejo de la balsa salvavidas y su equipo.

8. Cumplimiento del diario de navegación.

C) Prácticas básicas de radiocomunicaciones.

Procedimiento práctico para emitir y recibir llamadas de socorro en radiotelefonía y LSD utilizando equipos de VHF, MF/HF y en terminales de satélite de Inmarsat del tipo C. Procedimiento práctico para realizar llamadas de correspondencia pública en los sistemas indicados. Utilización práctica y cuidados de Radiobalizas, Respondedores de radar, VHF portátiles y receptores Navtex.

D) Contenido del examen teórico.

Para superar el examen teórico del título de Capitán de Yate será preciso superar los ejercicios de las siguientes asignaturas, reguladas anteriormente en el presente Anexo. Estas asignaturas podrán ser superadas en distintas convocatorias de examen. El tiempo máximo para la realización de cada uno de los ejercicios es el siguiente:

1. Teoría de Navegación: una hora.
2. Cálculo de navegación: tres horas.
3. Meteorología y oceanografía: una hora.
4. Teoría del buque: una hora.
5. Inglés: Ejercicio escrito media hora; ejercicio oral, 15 minutos.
6. Radiocomunicaciones: una hora.

ANEXO IV

Prácticas para obtener la habilitación para el gobierno de embarcaciones a vela

A Las prácticas específicas para la navegación a vela se realizarán en una única vez y es válida para todas las titulaciones, excepto el Patrón para Navegación Básica, y se efectuarán de acuerdo al siguiente programa:

A.1 Conocimiento de un aparejo marconi: Palo, cruces, botavara, tangón, estais y obenques. Drizas, amantillos, trapa, escotas y contras o retenidas. Vela mayor y foque. Sables, grátil, baluma y pujamen. Relinga, puños de escota, de amura y de driza. Winches.

A.2 Maniobras de dar el aparejo y cargarlo: Libre a sotavento, necesidad de poner proa al viento, orden a seguir en el izado y arriado de las velas.

A.3 Gobierno de una embarcación a vela: Arrancar. Angulo muerto, ceñir, través, a un largo, en popa. Detener la arrancada: Aproarse, fachear, acuartelar y palear.

A.4 Influencia de las posiciones del centro vélico y de deriva en el gobierno. Abatimiento. La orza. Corregir el rumbo a barlovento.

A.5 Forma de virar por avante y en redondo. Diferencias entre ellas. Necesidad de controlar la escora: carro a sotavento y apertura de la baluma. Aplanar velas. Reducción de la superficie vélica, cambios de vela, rizos y enrolladores. Fondear y levar.

A.6 Recogida de hombre al agua a vela con vientos portantes o ciñendo.

A.7 Mal tiempo: uso del arnés, velas de capa y tormentín.

B Las prácticas específicas de navegación a vela para Patrón para Navegación Básica se realizarán de acuerdo al siguiente programa:

B.1 Conocimiento de un aparejo Marconi: Palo, botavara, obenques y estais. Drizas, trapa y escotas. Vela mayor y foque.

B.2 Dar y cargar el aparejo. Arrancar y detener la arrancada. Ceñir, navegar de través y con vientos portantes. Virar por avante y en redondo. Fondear y levar a vela.

B.3 Maniobra de hombre al agua a vela.