

COLECCIÓN ITSASO N.º 39

PATRÓN DE YATE

RICARDO GAZTELU-ITURRI LEICEA
ITSASO IBÁÑEZ FERNÁNDEZ



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN, LURRALDE
PLANGINTZA, NEKAZARITZA
ETA ARRANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL,
AGRICULTURA Y PESCA

PATRÓN DE YATE

RICARDO GAZTELU-ITURRI LEICEA
ITSASO IBÁNEZ FERNÁNDEZ

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN, LURRALDE
PLANGINTZA, NEKAZARITZA
ETA ARRANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL,
AGRICULTURA Y PESCA

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia

Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco

Vitoria-Gasteiz, 2012

Lan honen bibliografia-erregistroa Eusko Jaurlaritzako Liburutegi Nagusiaren katalogoan aurki daiteke:

<http://www.euskadi.net/ejgvbiblioteka>

Un registro bibliográfico de esta obra puede consultarse en el catálogo de la Biblioteca General de Gobierno Vasco:

<http://www.euskadi.net/ejgvbiblioteka>

- Boletines meteorológicos facilitados por el Instituto Nacional de Meteorología (I.N.M.).
- Teletempo marítimo (Servicio de información meteorológica marítima del I.N.M.).
- Teléfono: 906 365 37X, donde X es 0 para la zona de Baleares, 1 para la zona del Mediterráneo, 2 para Cantábrico y Galicia y 3 para Canarias y Andalucía Occidental.
- Reproducción de la carta 105 Enseñanza «Estrecho de Gibraltar», autorizada por el Instituto Hidrográfico de la Marina (IHM). NO VÁLIDA PARA LA NAVEGACIÓN.

PUBLICACIONES DE LA COLECCIÓN ITSASO RELACIONADAS CON LOS TÍTULOS NÁUTICOS DE RECREO

- 28. Ejercicios de Navegación Costera
- 29. Meteorología y Oceanografía
- 32. Autorización federativa para el gobierno de embarcaciones de recreo
- 34. Capitán de yate
- 35. Patrón de embarcaciones de recreo
- 38. Patrón para navegación básica
- 39. Patrón de yate

Edición:	4.ª corregida y aumentada. Abril 2012
Tirada:	2.000 ejemplares
©	Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca.
Edita:	Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco Donostia-San Sebastián, 1 – 01010 Vitoria-Gasteiz
Fotografía de cubierta:	José M ^º Aguirrezabala Vial
Fotocomposición:	Centro Gráfico Ganboa Polígono Borda Berri, 2. 20140 Andoain (Gipuzkoa)
Impresión:	Centro Gráfico Ganboa Polígono Borda Berri, 2. 20140 Andoain (Gipuzkoa)
ISBN:	978-84-457-3232-8
D.L.	VI 132-2012

PRÓLOGO

El título de Patrón de yate permite acceder a singladuras y embarcaciones de recreo de mayor porte, y los candidatos al mismo poseen conocimientos previos adquiridos, puesto que el título de PER es requisito para su obtención. En los últimos años hemos constatado un aumento significativo de matriculaciones para este título, por este motivo podemos interpretar que la navegación de recreo está en auge y que existe una mayor afluencia de navegantes que quieren ampliar conocimientos y atribuciones.

Dentro del programa del examen de Patrón de yate, quiero resaltar dos áreas de especial relevancia para los futuros Patrones, me refiero a las de Seguridad y Comunicaciones, puesto que tenemos que ser conscientes que al estar más alejados de la costa, debemos incrementar más si cabe las medidas de seguridad y conocer perfectamente los procedimientos establecidos para las comunicaciones.

Soy consciente que los avances tecnológicos facilitan la labor del Patrón en su navegación, pero la experiencia demuestra que los conocimientos teóricos adquiridos no suelen ser llevados a la práctica en situaciones de riesgo, por este motivo desde el Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca animamos a poner en práctica los contenidos teóricos para situaciones de emergencia, realizando ejercicios/simulacros o asistiendo a cursos de contenido práctico como los que desde la Dirección de Pesca y Acuicultura se han establecido, a partir del próximo mes de abril, en muchos de los pueblos de nuestra costa.

JON AZKUE MANTEROLA
Viceconsejero de Pesca
e Industrias Alimentarias

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	11
INTRODUCCIÓN	13
A. Programa de Patrón de yate	13
B. Navegación a vela (Prácticas)	19
C. Atribuciones y condiciones	20
D. Zonas de navegación	20
E. Títulos náuticos de recreo	21
F. Cuadro resumen de atribuciones de los distintos títulos y condiciones	21
1. SEGURIDAD	23
1.1. Estabilidad y flotabilidad	25
1.1.1. Conceptos y definición de carena, volumen y centro de carena, empuje, desplazamiento y centro de gravedad	25
1.1.2. Conceptos y definición de flotabilidad, reserva de flotabilidad y franco bordo	26
1.1.3. Conceptos y definición de estabilidad, estabilidad inicial, meta-centro, desplazamiento máximo en los yates y su punto de aplicación: el centro de gravedad	26
1.1.4. Idea de la influencia de la altura metacéntrica en la estabilidad transversal	27
1.1.5. Concepto de la influencia de la carga, descarga, y movimiento de pesos en la estabilidad, escora y asiento, sin cálculos	29
1.2. Maniobras	32
1.2.1. Maniobra de remolque en alta mar: dar y tomar remolque, afirmado y longitud. Remolque con mal tiempo	32
1.2.2. Gobernar remolcando y remolcado	36
1.3. Equipo de seguridad	38
1.3.1. Equipo de seguridad reglamentario para la zona de navegación «2»	38
1.3.2. Utilización de una balsa salvavidas: estiba y zafa, botadura, inflado, adrizado, y embarque; utilización del equipo que lleva en su interior	51

1.4. Emergencias en la mar	60
1.4.1. Fallo de gobierno	60
1.4.2. Timón de fortuna	63
1.5. Procedimientos de seguridad	66
1.5.1. Salvamento: búsqueda de un naufrago	66
1.5.2. Abandono de buque	75
1.5.3. Supervivencia: comportamiento de naufragos en el agua. Organización de la vida en una balsa salvavidas: vigilancia, guardias, racionamiento. Ancla de capa	81
1.5.4. Costa más cercana. Evacuación por medio de un helicóptero	86
1.5.5. Zona SAR	90
1.6. Primeros auxilios	96
1.6.1. Botiquín para la zona de navegación «2»	96
1.6.2. Redacción de un mensaje radiomédico	106
1.6.3. Código Internacional de Señales: sección médica	110
1.6.4. Vendajes, inmovilización y entablillado de miembros fracturados	113
1.6.5. Posibles accidentes a bordo: intoxicaciones, picaduras de animales, extracción de anzuelos. Tratamiento	117
1.7. Propulsión mecánica	121
1.7.1. Sistema eléctrico	121
1.7.2. Averías de la instalación	129
1.7.3. Cálculo del consumo total y autonomía	138
1.7.4. Anomalías en el funcionamiento	140
2. NAVEGACIÓN	149
2.1. Conocimientos teóricos	151
2.1.1. Esfera terrestre	151
2.1.2. Magnetismo terrestre	153
2.1.3. Mareas	158
2.1.4. Medida del tiempo	165
2.1.5. Publicaciones	168
2.1.6. Radar	169
2.1.7. Sistemas de navegación	176
2.1.8. Corrientes	183
2.1.9. Principios del Sistema de Identificación Automática de buques	186
2.2. Trabajos sobre la carta	187
2.2.1. Rumbo y distancia entre dos puntos	187
2.2.2. Efecto del viento sobre el rumbo	188
2.2.3. Rumbo e intensidad de la corriente	189
2.2.4. Líneas de posición	190
2.2.5. Situación por distancias, enfilaciones, isobáticas y ángulos horizontales	196
2.2.6. Derrota loxodrómica	200
2.2.7. Cálculo de la sonda	203

3. METEOROLOGÍA Y OCEANOGRAFÍA	205
3.1. Masas de aire. Nubes: clases	207
3.2. Isobaras	212
3.3. Viento	218
3.4. Frentes	222
3.5. Humedad absoluta y relativa	225
3.6. Partes meteorológicos	232
3.7. Olas	234
3.8. Corrientes marinas	236
4. RADIOCOMUNICACIONES	241
4.1. Definiciones básicas	243
4.2. Frecuencias de radio	246
4.3. Nomenclatura de fechas y horas	249
4.4. Procedimientos operacionales radiotelefónicos de correspondencia pública en VHF y MF	252
4.5. El Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM)	258
4.6. El sistema COSPAS-SARSAT	269
4.7. Conocimiento general de otros equipos	274
4.8. Centros de Comunicaciones Radiomarítimas (CCR)	281
4.9. Disposiciones radioeléctricas	285
5. LEGISLACIÓN	291
5.1. Líneas de base, aguas interiores, mar territorial, zona contigua, zona económica y alta mar	293
5.2. Administración Marítima Periférica: Capitanías marítimas: sus funciones	302
5.3. Auxilios, salvamentos, remolques, hallazgos, extracciones marítimas y abordajes	318
5.4. Prevención de la Contaminación Marítima	329
5.5. Seguridad Marítima: reconocimientos e inspecciones	337
PREGUNTAS DE EXAMEN	343
Seguridad	345
Navegación	361
Cálculos de Navegación	369
Meteorología y Oceanografía	415
Radiocomunicaciones	431
Legislación	441

PRESENTACIÓN

LA OBRA

El objeto de este texto ha sido contestar al programa de las cinco asignaturas de que consta el examen de Patrón de yate en forma condensada, dándole la profundidad estrictamente necesaria para superar los exámenes, no exenta de los conocimientos necesarios para saber navegar bien y con seguridad.

Los aspirantes a este título, con la base adquirida en los estudios de PER, conseguirán el doble objetivo antes reseñado. También se facilitan al final ejercicios de examen, muchos de ellos contestados en forma abreviada. Se ha intentado que los alumnos aprendan más fácilmente la resolución de los cálculos de Navegación, una de las materias más complicadas, mediante la inclusión de problemas de examen resueltos, y utilizando en todo el texto un lenguaje sencillo y didáctico.

LOS AUTORES

Ricardo Gaztelu-Iturri Leicea es Capitán de la Marina Mercante, Doctor en Náutica y Transporte Marítimo y Profesor de Navegación jubilado de la Escuela Técnica Superior de Náutica y Máquinas Navales de Bilbao. Actualmente, Profesor Colaborador Honorífico de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea.

Itsaso Ibáñez Fernández es Licenciada de la Marina Civil, Doctora en Náutica y Transporte Marítimo y Profesora de Navegación de la Escuela Técnica Superior de Náutica y Máquinas Navales de Bilbao, de la UPV/EHU.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos sinceramente por su colaboración prestada en la consulta de diversas materias, a los profesores Fernando Cayuela Camarero, Manuel González Rodríguez, Jose Ignacio Uriarte Arechabala y Jesús Verano Martínez (jubilado), de la E.T.S. de Náutica y Máquinas Navales de la U.P.V./E.H.U., así como a Pedro Arrillaga Anabitarte, profesor jubilado del Instituto Politécnico Marítimo Pesquero de Pasajes, ahora llamado Itsasmendikoi (IMK) Pasaia.

Agradecemos también al Instituto Nacional de Meteorología y al Instituto Hidrográfico de la Marina, por la colaboración prestada en la cesión de los boletines meteorológicos y de la carta náutica del Estrecho de Gibraltar, respectivamente.

INTRODUCCIÓN

A. PROGRAMA DE PATRÓN DE YATE

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: intoxicaciones, picaduras de animales, extracción de anzuelos. Tratamiento.

1.7. Propulsión mecánica:

- 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.
- 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. Cuidado de las baterías.
- 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.
- 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 descripción 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:

- 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.
- 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.
- Mareas:
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.
- 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. Diferencia de horas entre lugares.
- Publicaciones:
Derroteros, libros de faros y señales de niebla; libro de radioseñales. Avisos a los navegantes, correcciones de las cartas.
- Radar:
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.
- Sistemas de Navegación:
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.
- Corrientes:
Cálculo de la corriente desconocida, situación verdadera y estimada. Calcular el rumbo verdadero conociendo el efectivo y el de la corriente.
- Principios del Sistema de Identificación Automática de buques. Su aplicación en la navegación.

2.2. Trabajos sobre la carta:

- Rumbo y distancia entre dos puntos, trazado y medición; rumbo a pasar a una distancia de un punto.
- Efecto del viento sobre el rumbo, rumbo de superficie. Corregir el rumbo.

- 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.
- Líneas de posición; situación por demoras y marcaciones; traslado de demoras. Situación por demoras simultáneas y no simultáneas a uno o dos puntos de la costa.
- Situación por distancias, enfilaciones, líneas isobáticas y ángulos horizontales.
- Derrota loxodrómica:
Rumbo y distancia directos. Estima gráfica incluida corriente. Situación estimada y verdadera. Estima analítica. Resolución del problema directo e inverso, casos particulares.
- 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, 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. 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 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 y MF radiotelefónicas y de LSD utilizadas para frecuencias 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 y MF.

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 tráfico 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 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.

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, anuario de mareas y nomenclátor de estaciones radio marítimas. 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.

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.

CONTENIDO DEL EXAMEN TEÓRICO

Para superar el examen teórico de Patrón de yate será preciso superar los ejercicios de las cinco asignaturas. 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 (dos horas).
3. Radiocomunicaciones: (cuarenta y cinco minutos).
4. Meteorología y Oceanografía: (treinta minutos).
5. Legislación: (treinta minutos).

B. NAVEGACIÓN A VELA (Prácticas)

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

1. Conocimiento de un aparejo marconi: Palo, crucetas, 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.
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.
3. Gobierno de una embarcación a vela: Arrancar. Angulo muerto, ceñir, través, a un largo, en popa. Detener la arrancada: aproximarse, fachear, acuartelar y palear.
4. Influencia de las posiciones del centro vélico y de deriva en el gobierno. Abatimiento. La orza. Corregir el rumbo a barlovento.
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.

6. Recogida de hombre al agua a vela con vientos portantes o ciñendo.
7. Mal tiempo: uso del arnés, velas de capa y tormentín.

C. ATRIBUCIONES Y CONDICIONES

- a) Atribuciones: gobierno de embarcaciones de recreo a motor o motor y vela de hasta 20 metros de eslora, para la navegación que se efectúe en la zona comprendida entre la costa y la línea paralela a la misma trazada a 60 millas, así como la navegación interinsular en los archipiélagos balear y canario. Además, podrán gobernar motos acuáticas.
- b) Condiciones:
 - b.1) Estar en posesión del título de Patrón de embarcaciones de recreo.
 - b.2) Acreditar el reconocimiento médico reglamentario.
 - b.3) Aprobar el examen teórico correspondiente.
 - b.4) Acreditar la realización de lo siguiente:
 - Unas prácticas básicas de seguridad y navegación, cuya duración no podrá ser inferior a 24 horas de las cuales, al menos, 8 horas serán de navegación nocturna y que se realizarán en una embarcación de una escuela reconocida.
 - Las prácticas reglamentarias de radiocomunicaciones, cuya duración no podrá ser inferior a 4 horas, que se realizarán en tierra, en un simulador homologado de una escuela.

La realización de estas prácticas se podrán efectuar en conjunción con las prácticas básicas de seguridad y navegación, por lo que de escogerse esta modalidad, las prácticas en total no podrán ser inferiores a 28 horas.

No obstante lo anterior, las prácticas básicas de seguridad y navegación podrán sustituirse por la realización y superación de un examen práctico.

D. ZONAS DE NAVEGACIÓN

La Orden del Ministerio de Fomento. FOM/ 1144/2003, de 28 abril, en su artículo 3, establece las siguientes zonas de navegación:

- a) Zona de navegación oceánica. Le corresponde la siguiente zona:
 - Zona «1». Zona de navegación ilimitada.
- b) Zona de navegación en alta mar. Comprende las siguientes zonas de navegación:
 - Zona «2». Navegación en la zona comprendida entre la costa y la línea paralela a la misma trazada a 60 millas.
 - Zona «3». Navegación en la zona comprendida entre la costa y la línea paralela a la misma trazada a 25 millas.

- c) Zona de navegación en aguas costeras. Comprende las siguientes zonas de navegación:
- Zona «4». Navegación en la zona comprendida entre la costa y la línea paralela a la misma trazada a 12 millas.
 - Zona «5». Navegación en la cual las embarcaciones no se alejen más de cinco millas de un abrigo o playa accesible.
 - Zona «6». Navegación en la cual las embarcaciones no se alejen más de dos millas de un abrigo o playa accesible.
- d) Zona de navegación en aguas protegidas. Le corresponde la siguiente zona:
- Zona «7». Navegación en aguas costeras protegidas, puertos, radas, rías, bahías abrigadas y aguas protegidas en general.

E. TÍTULOS NÁUTICOS DE RECREO

Para el gobierno de embarcaciones de recreo se establecen los siguientes títulos, que tendrán validez en todo el ámbito del Estado español:

- Capitán de yate.
- Patrón de yate.
- Patrón de embarcaciones de recreo.
- Patrón para navegación básica.
- Autorización federativa para el gobierno de embarcaciones de recreo.

F. CUADRO RESUMEN DE ATRIBUCIONES DE LOS DISTINTOS TÍTULOS Y CONDICIONES

Título	Atribuciones	Condiciones		
		Título previo	Horas de navegación	Horas de radio
Capitán de yate	Sin limitaciones	Patrón de yate	48	8
Patrón de yate	Hasta 20 metros de eslora. Zona entre costa y línea de 60 millas	PER	24	4
Patrón de embarcaciones de recreo	Hasta 12 m eslora. Zona entre costa y línea de 12 millas	Ninguno	16	2
Patrón para navegación básica	Hasta 8 m. eslora en vela y 7,5 m en motor. Zona entre playa o abrigo y 5 millas	Ninguno	12	2
Autorización federativa para el gobierno de embarcaciones de recreo (Titulin)	Hasta 6 m eslora y potencia de motor de 40 KW en navegación diurna, en zona delimitada por Capitanía Marítima	Ninguno	2	—