



NAUTICONTROL, S.L.

CURSOS



Revisión: 1

ESTRUCTURA Y CONTENIDOS EXAMEN TEORICO - CY

1/5

Fecha: 23/12/2010

Estructura

Apartados	Tiempo mínimo
1. Teoría de Navegación	1 hora
2. Cálculos de navegación	3 horas
3. Meteorología y Oceanografía	1 hora
4. Teoría del buque	1 hora
5. Inglés	Escrito 30 minutos. Oral 15 minutos.
6. Radiocomunicaciones	1 hora

Temario

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. Almicantrat. 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.



NAUTICONTROL, S.L.

CURSOS



Revisión: 1

ESTRUCTURA Y CONTENIDOS EXAMEN TEORICO - CY

2/5

Fecha: 23/12/2010

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 maniobra. 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.



NAUTICONTROL, S.L.

CURSOS



Revisión: 1

ESTRUCTURA Y CONTENIDOS EXAMEN TEORICO - CY

3/5

Fecha: 23/12/2010

- 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 extra tropicales: 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.



NAUTICONTROL, S.L.

CURSOS



Revisión: 1

ESTRUCTURA Y CONTENIDOS EXAMEN TEORICO - CY

4/5

Fecha: 23/12/2010

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.



NAUTICONTROL, S.L.

CURSOS



Revisión: 1

ESTRUCTURA Y CONTENIDOS EXAMEN TEORICO - CY

5/5

Fecha: 23/12/2010

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 Radio marítimas (CCR's) y Centros Coordinadores de Salvamento Marítimo (CRCR's). El Servicio Radio médico.

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