

Especialidad: Radiotelefonía naval (2.3.3.5)

Primer curso

(Radiotelefonista de segunda clase)

*Matemáticas*

Operaciones N. Z. Q.  
Trigonometría plana.  
Métodos aproximados para cálculos de áreas y volúmenes.  
Resolución de triángulos esféricos.

*Física*

Densidad.  
Principios de Electroquímica.  
Electromagnetismo.  
Generadores y motores en corriente continua y corriente alterna.  
Circuitos eléctricos.  
Hidroestática.

*Electrónica y elementos de electrotecnia*

- Las válvulas electrónicas.
- Las válvulas electrónicas para frecuencias altas.
- Teoría de los semiconductores.
- Amplificación de tensión y de potencia.
- Generadores de radiofrecuencia.
- Generadores de ondas no senoidales.
- Teoría y práctica de la modulación.
- Unidades de alimentación de potencia.
- Transmisores con manipulación telegráfica.
- Transmisores de fonía con amplitud modulada.
- Transmisores de fonía con modulación de frecuencia.
- Transmisores de fonía con banda lateral única SSB.
- Teoría de la recepción de señales radioeléctricas en los diferentes tipos de emisión.
- Conocimientos generales sobre la recepción facsímil.
- Teoría de los radiadores y alimentadores.
- La antena de cuadro como medio de determinar el sentido y dirección de la onda electromagnética.
- Propagación de las ondas de distinta frecuencia.
- Refracción, reflexión y difracción.
- Equipos radar para determinación de la distancia y demora de un objeto de la mar.
- Determinación de la profundidad del fondo empleando ultrasonidos.
- Corriente continua y alterna a bordo.
- Generadores principales a bordo.
- Generadores auxiliares para emergencias en uso exclusivo para la telegrafía.

*Electrotecnia*

- Conmutatrices y su uso en la conversión de tensiones.
- Conversión de corriente continua en alterna por medio de multivibradores transistorizados.
- Acumuladores de plomo-ácido y alcalinos.
- Cargadores de baterías.

*Prácticas de procedimientos radiotelegráficos y telefónicos*

- Alfabeto Morse.
- Manipulador de transmisión.
- Prácticas de manipulación hasta alcanzar 20 palabras por minuto.
- Prácticas de recepción del Código Morse hasta recibir 20 palabras por minuto.

- Ejercicios de cifras, signos y letras hasta alcanzar en transmisión y recepción 16 grupos de cinco caracteres por minuto.
- Prácticas de modulación en fonía.

### *Meteorología*

- Variables meteorológicas.
- La circulación general atmosférica.
- Meteorología tropical y de latitudes medias.
- Hielos.
- Servicios meteorológicos.
- Cartas meteorológicas.
- Clave internacional para el cifrado de partes meteorológicos y hielos.
- Avisos a los navegantes.

### *Navegación*

- Carta marítima. Latitud y longitud.
- Métodos de situación por estima y por demoras o marcaciones.
- Navegación astronómica.
- Tiempo astronómico.
- Derrotas.
- Instrumentos náuticos. Cronómetro.
- Ligero estudio de principales puertos mundiales.
- Puertos de encrucijada. Grandes líneas marítimas internacionales.

### *Reglamento de las radiocomunicaciones*

- Convenio Internacional de Telecomunicaciones.
- Reglamentos de radiocomunicaciones.
- Reglamentos telegráfico y telefónico.
- Disposiciones relacionadas con el servicio radiotelegráfico incluidas en el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar.
- Servicios de búsqueda y salvamento. Sistemas AMVER.
- Normas nacionales sobre el servicio móvil marítimo.
- Repaso al código internacional para sintetizar el mensaje radiotelegráfico-código llamado «Q».

### ◆ *Segundo curso*

(Prácticas formativas de embarco)

El segundo curso correspondiente a esta especialidad se hará embarcado en buques correspondientes a su clase en la forma que legalmente se dispone para la obtención de Títulos Profesionales Marítimos.

### *Tercer curso*

(Operador radiotelefonista de primera clase)

### *Matemáticas*

- Operaciones N. Q. Z.—Métodos aproximados para cálculos de áreas y volúmenes.—Unidades: Lineales, superficie, volumen, radianes y tiempo.—Medidas inglesas.—Polígonos, áreas y figuras planas.
- Proporcionalidad y porcentajes.—Nociones de Geometría analítica en  $R^2$  y  $R^3$ .
- Ecuaciones y sistemas lineales.—Ecuación de segundo grado.—Trigonometría esférica.—El anillo de los polígonos: Operaciones.—Álgebra de Boole: Automatismos.—Nociones de cálculo diferencial: Interpretación de gráficos.—Representaciones gráficas de la función lineal y cuadrática.

- Conceptos fundamentales de Geometría del espacio.—Áreas y volúmenes: Secciones cónicas.—Construcciones geométricas con regla y compás.
- Introducción a la Estadística.

#### *Física*

Inercia.  
 Materia con carga eléctrica.  
 Corrientes inducidas en una espira.  
 Enlaces químicos.  
 La energía y las relaciones químicas.  
 Electromagnetismo.  
 Electroquímica.  
 Ondas electromagnéticas.  
 Microondas.  
 Refracción, reflexión y difracción.

#### *Electrónica*

- Propagación de las ondas electromagnéticas.
- Estudio sobre reflexión, refracción y polarización. Geometría de las ondas.
- Interferencia. Cavidades resonantes. Guías de ondas.
- Estudio básico de los semiconductores.
- El empleo de los semiconductores en los circuitos electrónicos.

#### *Radiotecnica a bordo*

- Estudio de los aparatos emisores para comunicaciones.
- Emisión de onda continua, modulada continua.
- Emisión en amplitud modulada y modulación de frecuencia.
- Sistemas modernos de banda lateral y única SSB.
- El radioteléfono a bordo de VHF.
- Recepción automática a bordo de señales de socorro.
- Condiciones para transceptores a bordo de los botes salvavidas.
- La elección de la frecuencia en los equipos de radar.
- Unidad de transmisión de impulsos.
- Conversión de los impulsos recibidos en impulsos de video.
- Unidad de representación de demoras y distancias.
- Potencia y disparo.
- Productor de ultrasonidos.
- Transductor de ultrasonidos en señales eléctricas.
- Medida del tiempo y profundidad.
- Los modernos sistemas de determinación de la situación. Sistema inercial.
- Diagrama polar de una antena de cuadro comparado con la de una antena vertical sencilla.
- Radiogoniometría por cuadro fijo y bobinas giratorias.
- Estudio de los errores de las embarcaciones radiogoniométricas.
- Sistemas de radiofaros situados en las costas.
- Frecuencias utilizadas en los sistemas Decca.
- Método de comparar las fases. Utilización de la frecuencia de identificación.
- Forma de identificar las parejas de estaciones Loran.
- Comparación de los sistemas Decca y Loran con el Omega.

#### *Reglamentación*

Reglamentación internacional sobre las comunicaciones.  
 Reglamentación nacional.  
 Estudio del Convenio SEVIMAR.  
 Procedimientos radiotelefónicos y de conferencias.

#### *Procedimientos radioeléctricos*

Prácticas reales para transmitir y recibir toda clase de comunicaciones hasta alcanzar una velocidad de 25 palabras por minuto.