Guía docente
280624 - 280624 - Radiocomunicaciones

Última modificación: 09/05/2023

Unidad responsable: Facultad de Náutica de Barcelona
Unidad que imparte: 707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial.

Titulación: GRADO EN NÁUTICA Y TRANSPORTE MARÍTIMO (Plan 2010). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: JOSE DEL FANTE SERRA

Otros: Segon quadrimestre:
JOSE DEL FANTE SERRA - GNTM1, GNTM2, GNTM3, GNTM4

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. Conocimiento y capacidad para la utilización y operación de los sistemas de radiocomunicaciones. Sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM), procedimientos de seguridad, equipo s y protocolos de comunicación.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Recibir, comprender y sintetizar conocimientos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo principal de esta asignatura, es conocer y saber utilizar los equipos del GMDSS (SMSSM) a bordo tanto en situaciones de rutina como de emergencia.

Competencias
La específica CE.28 y adicionalmente la del cuadro A-II/1 del convenio STCW: "Respond to a distress signal at sea".

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	31,0	20.67
Horas grupo mediano	6,0	4.00
Horas grupo pequeño	23,0	15.33

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

GMDSS/SMSSM

Descripción:
Las Bases del SMSSM / GMDSS
Introducción
La Convención SOLAS (SEVIMAR) de 1974
El SMSSM / GMDSS
Las Áreas Marítimas
Requerimientos de mantenimiento
Personal de radio a bordo
Dispositivos utilizados en el conjunto de las Áreas Marítimas
Escuchas
Licencia de Estación de Radio
Manuales y publicaciones que se deberán llevar a bordo
Diario de Radio (Radio Log)
Test y comprobación de los equipos del GMDSS
Test diarios
Test semanales
Test mensuales
Zonas Horarias (Husos)
UTC (GMT) o Z (ZULU)
Local Time (LT)
El sistema de tarificación de las comunicaciones marítimas

Dedicación: 1h
Grupo grande/Teoría: 1h

F.A. (Fuentes de Alimentación), SAI's, Fusibles y Baterías

Descripción:
Alimentación de los equipos de radiocomunicaciones
SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) (UPS)
SAI On Line
SAI Off Line
Fusibles
Tipos de fusibles
Comprobación de los fusibles
Baterías
Fundamentos de las baterías
Características de las baterías
Baterías conectadas en serie
Baterías conectadas en paralelo
Baterías conectadas en Serie/Paralelo
Conexión de baterías al circuito
Tipos de baterías
Primarias
Secundarias
Cuidado y mantenimiento de las baterías
Reemplazando baterías

Dedicación: 1h 30m
Grupo grande/Teoría: 1h 30m

Antenas

Descripción:
Introducción
Funcionamiento de las antenas
Cálculo de la longitud de una antena
Potencia Reflejada (Ondas Estacionarias)
Antenas de VHF
Tipos de cable
Antenas de MF/HF (OM/OC)
La ATU o Unidad de Acoplamiento de Antena
Mantenimiento de las antenas
Las antenas de carga o (Dummy load)
Las antenas del Radar

Dedicación: 1h 30m
Grupo grande/Teoría: 1h 30m

Modulación y Tipos de Emisión

Descripción:
Modulación
Modulación en Amplitud (AM)
Modulación en Frecuencia (FM)
Modulación en Fase
Imágenes gráficas de modulación en Amplitud (AM)
Imágenes gráficas de modulación en Frecuencia (FM)
Tabla explicativa del significado de los caracteres del tipo de emisión
Tabla de los principales tipos de emisión

Dedicación: 0h 40m
Grupo grande/Teoría: 0h 40m

Propagación de las Ondas de Radio

Descripción:
La Propagación de las Ondas de Radio
Frecuencia
Longitud de Onda
Tipos de Propagación
Onda Directa o Línea de Vista (Direct Wave/Line of Sight)
Onda Terrestre (Ground Wave)
Ondas en la Ionosfera (Sky Wave)
Ondas en el Espacio (Space Wave)
Rayo Directo
Rayo Indirecto
Distancia de Salto (Skip Distance)
Zona Muerta o Zona de Silencio
Zona de Sombra
La Ionosfera
Las Bandas de frecuencias y su propagación
VLF (Very Low Frequency)
LF (Low Frequency)
MF (Medium Frequency)
VHF (Very High Frequency) y bandas superiores
Cálculo de la cobertura en VHF

Dedicación: 2h
Grupo grande/Teoría: 2h

Procedimientos RT (Radiotelefonía)

Descripción:
Los Procedimientos en Radiotelefonía
Tipos de Llamadas
SOCORRO (MAYDAY)
URGENCIA (PAN PAN)
SEGURIDAD (SECURITE)
RUTINA
Códigos internacionales Numérico y Alfabético

Dedicación: 4h
Grupo grande/Teoría: 4h

Llamada Selectiva Digital (Digital Selective Calling DSC/LSD

Descripción:
Llamada Selectiva Digital (DSC/LSD)
Tipos de Llamadas
SOCORRO (DISTRESS)
URGENCIA (URGENCY)
SEGURIDAD (SAFETY)
RUTINA (ROUTINE)
Funciones de la DSC/LSD
MMSI
Tipos de MMSI: Barco, Costera y Grupo
Procedimientos generales de llamada en DSC
Tabla de palabras homologadas para especificar un peligro
Tipos de controladores VHF DSC. Clase A y Clase D

Dedicación: 2h
Grupo grande/Teoría: 2h

Radio VHF (Transceptor VHF)

Descripción:
Radio VHF (Very High Frequency)
Los Fundamentos de la Radio VHF
Instalando la radio VHF
Ubicación de la antena de VHF
Conectado con el sistema de navegación
VHF portátil vs VHF fijo
Requerimientos del Convenio SOLAS (SEVIMAR)
Funciones básicas de una radio VHF
Los canales de VHF
Símplex
Dúplex
Full Dúplex
Semi Dúplex (Half Dúplex)
Utilización de los canales VHF
Tabla de los canales VHF
Sistema VHF DF (Direction Finder)

Dedicación: 1h 30m
Grupo grande/Teoría: 1h 30m

Radio MF/HF

Descripción:
Radio MF/HF (OM/OC)
Los Fundamentos de la Radio MF/HF
Instalando la radio MF/HF
Ubicación de la antena de MF/HF
Conectado con el sistema de navegación
Requerimientos del Convenio SOLAS (SEVIMAR)
Funciones básicas de una radio MF/HF
Los canales de MF/HF
Símplex
Dúplex
Full Dúplex
Semi Dúplex (Half Dúplex)
Utilización de canales y frecuencias en MF
Utilización de canales y frecuencias en HF
Mapa de las estaciones costeras HF en el mundo

Dedicación: 1h 30m
Grupo grande/Teoría: 1h 30m

Radiotèlex y Radiofacsímil

Descripción:
El Radiotelex
Sistemas de transmisión en radiotelex
ARQ (Automatic Repeat on reQuest)
FEC (Forward Error Correction)
SELFEC
Radiotelex. Conexión manual y automática
Técnicas de procedimiento y llamada
Radiofacsímil

Dedicación: 0h 40m
Grupo grande/Teoría: 0h 40m

Inmarsat

Descripción:
El Sistema Inmarsat
Red de satélites Inmarsat
Propagación vía satélite
El Segmento Espacial
Regiones Oceánicas
El Segmento terrestre
Coordinación de la Red Inmarsat
SES (Ship Earth Station)
Los sistemas de satélites actuales del GMDSS
Inmarsat C
Funcionamiento del terminal de Inmarsat C
Login y Logout
Comunicaciones en Inmarsat C
EGC (Enhanced Group Call). SafetyNet. FleetNet
Como crear un mensaje
Tipos de mensajes
Telex
Fax
Datos
E-mail
SMS
Cálculo del coste de un mensaje
Llamadas de Emergencia
Botón Distress y opción de software
Como cancelar una falsa llamada
Llamadas de Urgencia y Seguridad
Comprobaciones de rutina en Inmarsat C
Tabla de códigos de fallos
Tabla de códigos especiales de dos dígitos
Inmarsat Fleet 77 o F77
Llamadas telefónicas en inmarsat F77
Fin de los servicios Fleet 33, 55 y 77
Los nuevos sistemas de satélites
Fleet One
Fleet Broadband 250, 500
Fleet Xpress
La Seguridad en los barcos
Ship Security Systems (SSAS) (seguridad antipiratería)
Long Range Identification and Tracking (LRIT) of ships

Dedicación: 2h
Grupo grande/Teoría: 2h

MSI Maritime Safety Information (ISM Información para la Seguridad Marítima)

Descripción:
El fundamento de los mensajes MSI (ISM)
Navareas
Tipos de notificaciones MSI
Navarea
Costeros
Locales
Metareas
El sistema NAVTEX
Requerimientos del Convenio SOLAS (SEVIMAR)
Mensajes NAVTEX
Tipo de mensajes
Ejemplos de mensajes
Servicios EGC (Enhanced Group Call). SafetyNet. FleetNet

Dedicación: 1h 30m
Grupo grande/Teoría: 1h 30m

EPIRB (Emergency Position Indicating Radio Beacon) RLS (Radiobaliza de Localización de Siniestros)

Descripción:
Los Fundamentos de las radiobalizas
Registro obligatorio
Componentes de las radiobalizas
Las radiobalizas que se liberan y activan manualmente
Las radiobalizas que se liberan y activan automáticamente
Que sucede cuando se activa una radiobaliza
Donde se coloca la radiobaliza
Los requisitos del Convenio SOLAS (SEVIMAR)
Los sistemas COSPAS-SARSAT
Los satélites LEOSAR
Los satélites GEOSAR
Los satélites MEOSAR
COSPAS-SARSAT Seguimiento en tierra
Las estaciones LUT (Local Users Terminal)
Las estaciones de control MCC (Mission Control Centres)
Como activar una radiobaliza
Como cancelar una falsa alarma
Otros tipos de radiobalizas
Radiobalizas VHF (VPIRB)
Radiobalizas Personales (PLB's) de 121,5 Mhz
Radiobalizas Personales (PLB's) de 406 Mhz

Dedicación: 2h
Grupo grande/Teoría: 2h

SART (Search and Rescue Radar Transponder) / AIS-SART

Descripción:
El Transpondedor de Radar (SART)
Los fundamentos del SART
Funcionamiento del dispositivo
Correcta instalación del SART
Almacenamiento del SART
AIS-SART
Identificación de la señal de un AIS-Sart
Requerimientos del Convenio SOLAS (SEVIMAR)

Dedicación: 1h
Grupo grande/Teoría: 1h

VHF portátil GMDSS Marítimo y Aéreo

Descripción:
El VHF portátil marítimo del GMDSS
El VHF de emergencia de banda aérea

Dedicación: 0h 30m
Grupo grande/Teoría: 0h 30m

AIS Automatic Identification System (SIA Sistema de Identificación Automática)

Descripción:
AIS (Automatic Identification System)
Funcionamiento de un sistema AIS
Tipos de AIS
AIS Clase A
AIS Clase B
Receptor AIS Clase B
Ventajas del AIS sobre el RADAR

Dedicación: 1h
Grupo grande/Teoría: 1h

Anexos

Descripción:
Anexo1: Resumen y traducción de frases normalizadas en inglés para radiocomunicaciones de emergencia.
Anexo2: INTERCO - Código Internacional de Señales
Anexo3: Estaciones Costeras Españolas y Salvamento Marítimo para las zonas A1, A2 Y A3 (fuente: web Ministerio de Fomento 15/02/2016)
Anexo4: Tabla de frecuencias para el servicio móvil marítimo
Anexo5: Tabla de frecuencias marítimas VHF USA
Anexo6: Tabla de frecuencias marítimas VHF INTL
Anexo7: Tabla de frecuencias marítimas MF/HF
Frecuencias Distress MF/HF RT/DSC
Frecuencias MF/HF RT USB Ship to Ship (barco-barco)
Anexo8: Lista Internacional de MID's por paises

Dedicación: 0h 30m
Grupo grande/Teoría: 0h 30m

Glosario de Abreviaturas

Descripción:
Glosario Abreviaturas

Dedicación: 0h 30m
Grupo grande/Teoría: 0h 30m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Huidobro, José Manuel; Luque Ordóñez, Javier. Comunicaciones por radio : tecnologías, redes y servicios de radiocomunicaciones : el espectro electromagnético [en línea]. Paracuellos de Jarama, Madrid: Ra-Ma, septiembre de 2014 [Consulta: 30/05/2022]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5758922. ISBN 9788499644295.
- Del Fante Serra, Josep. GMDSS : manual del operador general. Barcelona: Delfcasini, 2022.
- Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar. STCW : convenio Internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para la gente de mar : convenio de formación y código de formación : incluidas las enmiendas de Manila de 2010. Londres: Organización Marítima Internacional, 2018. ISBN 9789280102208 .
- Organització Internacional Marítima. SOLAS : edición refundida de 2020 : texto refundido del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, y su protocolo de 1988 : artículos, anexos y certificados. Sexta edición. Londres: IMO, 2020. ISBN 9789280131253.

Complementaria:
- Nomenclature des stations côtières : [liste IV]. 16ème ed. Genève: UIT, 1998. ISBN 927110031X.
- GMDSS global maritime distress and safety system manual. 7a ed. London: OMI, 2013. ISBN 9789280115758.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. Oficina de Radiocomunicaciones. Reglamento de radiocomunicaciones. Ginebra: UIT, 2008. ISBN 9261124674.
- Organización Marítima Internacional. Código internacional de señales. 4a ed. Londres: OMI, 2005. ISBN 9280101102.
- Nomenclature des stations de navire [liste V]. 39ème ed. Genève: UIT, 1999. ISBN 9271230337.
- Nomenclature des stations de radiorepérage et des stations effectuant des services spéciaux [liste VI]. 13ème ed. Genève: UIT, 1997. ISBN 9271070378.
- Lista de los distintivos de llamada y de las identidades numéricas de las estaciones utilizadas en los servicios marítimo y móvil marítimo por satélite. 19ème ed. Ginebra: UIT, 1999. ISBN 9271110374.

RECURSOS

Material audiovisual:
- Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar . Organización Marítima Internacional (OMI). Londres, 2003.

Enlace web:
- Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS)