



Guia docente				
Datos Identificativos			2022/23	
Asignatura (*)	Sistemas Electrónicos de Comunicaciones y Ayuda a la Navegación		Código	631G02457
Titulación	Grao en Tecnoloxías Mariñas			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría de Computadores			
Coordinador/a	López López, María Natividad	Correo electrónico	natividad.lopezl@udc.es	
Profesorado	Iglesia Iglesias, Daniel Ismael	Correo electrónico	daniel.iglesia@udc.es	
	López López, María Natividad		natividad.lopezl@udc.es	
Web				
Descripción general	Ensamblar, conocer y realizar tareas básicas de mantenimiento de equipos de comunicaciones y navegación			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	CE1 - Capacidad para la realización de inspecciones, mediciones, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y certificaciones en las instalaciones del ámbito de su especialidad.
A16	CE16 - Ensamblar y realizar tareas básicas de mantenimiento y reparación de equipos informáticos. Instalar y manejar sistemas operativos y aplicaciones informáticas. Instalar y realizar las tareas básicas de gestión de redes de ordenadores, en el ámbito de su especialidad.
A62	CE52 - Ejercer como oficial ETO de la Marina Mercante, una vez superados los requisitos exigidos por la Administración Marítima.
A63	CE53 - Supervisar el funcionamiento de los sistemas eléctricos, electrónicos y de control
A67	CE57 - Hacer funcionar los ordenadores y redes informáticas a bordo de los buques
A70	CE60 - Mantener y reparar los equipos de navegación del puente y los sistemas de comunicación del buque
B2	CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B4	CT4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B8	CT8 - Versatilidad.
B9	CT9 - Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, que le doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C9	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
C10	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
C11	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
C12	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
C13	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Resultados de aprendizaje



Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Conocer cómo se opera con los principales equipos de Navegación.	A1	B2	C3
Conocer cómo se opera con los principales equipos de Comunicaciones en el Puente.	A16	B4	C9
Saber interpretar los datos relevantes de un sistema de comunicaciones.	A62	B8	C10
Conocer las técnicas de transmisión y sistemas de ayuda marítimos.	A63	B9	C11
Conocer los tipos de canales más habituales en el ámbito marítimo.	A67		C12
Saber interpretar un esquema de bloques de sistemas radio.	A70		C13
Optimización de las instalaciones de un sistema de comunicaciones y de radioayuda a la navegación.			
Manejar los sistemas telemáticos navales comunes.			
Diagnosticar, detectar y reparar las averías de los equipos de navegación y comunicaciones del puente.			
Supervisar el funcionamiento de los sistemas eléctricos, electrónicos y de control.	A1	B2	C3
Hacer funcionar los ordenadores y las redes informáticas a bordo de los buques.	A16	B4	C9
	A62	B8	C10
	A63	B9	C11
	A67		C12
	A70		C13

Contenidos	
Tema	Subtema
BLOQUE I:Tema 1: Sistemas de radiocomunicaciones	. Generalidades: Espectro radioeléctrico, ondas de radio. . Técnicas de modulación. . Modos de transmisión. Modelo de transmisor receptor. . Fuentes de energía.
BLOQUE I:Tema 2: Sistemas de radiocomunicaciones Marinas	. Bandas y canales en las radiocomunicaciones marinas. . Introducción a los sistemas de Socorro, urgencia y seguridad (punto de vista funcional) . Sistemas no GMDSS, sistemas GMDSS. . DSC. . Radiotelex. . NAVTEX. . Sistemas satelitales
BLOQUE I:Tema 3: Sistemas de Ayuda a la Navegación	. Radar, Arpa. . Radiobalizas y Trasponders. . Sistemas de Navegación por Satélite: GPS, Glonass, Galileo. AIS. . Carta electrónica (ECDIS).
BLOQUE I:Tema 4: Reglamentación y normativa.	
BLOQUE II: Tema 1: Fundamentos teóricos de los sistemas de radiocomunicaciones	.Introducción a los sistemas de comunicaciones. .Conceptos .Comunicaciones radiotelefónicas. .Propagación de las ondas electromagnéticas de RF. .Antenas .Componentes/fallos de los equipos radiomaritimos.
BLOQUE II: Tema 2: Fundamentos teóricos de sistemas de ayuda a la navegación	.Sistemas de navegación por satélite (GNSS). .Sistema de identificación automática (AIS).
BLOQUE II: Tema 3: Fundamentos teóricos de sistemas de radiocomunicaciones marinas	.Llamada selectiva digital (DSC)



Según el STCW incluidas las Enmiendas de Manila de 2010, columna 2 (reconocimientos, comprensión y suficiencia) del cuadro A-III/6	? Funcionamiento de todos los sistemas de a bordo para las comunicaciones internas. ? Conocimiento de los principios y de los procedimientos de mantenimiento del equipo de navegación y de los sistemas de comunicaciones internas y externas. ? Conocimientos teóricos: funcionamiento del equipo eléctrico y electrónico en zonas inflamables. ? Conocimientos prácticos: ejecutar sin riesgos los procedimientos de mantenimiento y reparación. Detección de fallos de funcionamiento de las máquinas, localización de fallos y medidas para prevenir las averías.
Según el STCW incluidas las Enmiendas de Manila de 2010, en función de instalaciones eléctricas, electrónicas y de control a nivel operacional, del cuadro A-III/6 se añade: Un tema de alarmas y sistemas de vigilancia (regulación y control) Un tema de tecnología de los materiales electrónicos (Ciencia e Ingeniería de materiales) Un tema de riesgos eléctricos en el mantenimiento (Mantenimiento eléctrico del buque)	? Sistemas hidráulicos y elctroneumáticos (Equipos auxiliares del buque)
El desarrollo y superación de estos contenidos, junto con los correspondientes a otras materias que incluyan la adquisición de competencias específicas de la titulación, garantizan el conocimiento, comprensión y suficiencia de las competencias recogidas en el cuadro AIII/2, del Convenio STCW, relacionadas con el nivel de gestión de Oficial de Máquinas de Primera de la Marina Mercante, sin limitación de potencia de la planta propulsora y Jefe de Máquinas de la Marina Mercante hasta un máximo de 3000 kW.	Cuadro A-III/2 del Convenio STCW. Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a los Jefes de máquinas y Primeros Oficiales de máquinas de buques cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 3000 kW

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prueba objetiva	A1 A16 A62 A63 A67 A70 B2 B4 B8 B9 C3 C9 C10 C11 C12 C13	2	13	15
Prácticas de laboratorio	A1 A16 A62 A63 A67 A70 B2 B4 B8 B9 C3 C9 C10 C11 C12 C13	14	24.5	38.5
Lecturas	A1 A16 A62 A63 A67 A70 B2 B4 B8 B9 C3 C9 C10 C11 C12 C13	0	6	6



Sesión magistral	A1 A16 A62 A63 A67 A70 B2 B4 B8 B9 C3 C9 C10 C11 C12 C13	32	56	88
Atención personalizada		2.5	0	2.5
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prueba objetiva	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje, cuyo trazo distintivo es la posibilidad de determinar si las respuestas dadas son o no correctas. Constituye un instrumento de medida, elaborado rigurosamente, que permite evaluar conocimientos, capacidades, destrezas, rendimiento, etc. La prueba objetiva puede combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de respuesta múltiple, de respuesta breve, y/o de desarrollo. También se puede construir con uno solo tipo de alguna de estas preguntas.
Prácticas de laboratorio	Realización de ejercicios de carácter práctico relacionados con los conceptos teóricos explicados en las sesiones magistrales. Las prácticas no computarán en la evaluación de la materia, pero su realización, y por lo menos un 80%, es condición necesaria para la superación de la materia.
Lecturas	Documentación facilitada a los alumnos donde se profundiza sobre los contenidos a desarrollar en la materia.
Sesión magistral	Exposición oral de la materia complementada con el uso de presentaciones audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. Dentro de esta dinámica la intervención de los alumnos estará abierta para la realización de preguntas o comentarios, que podrían dar lugar a debates abiertos.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral Prácticas de laboratorio	El seguimiento de las prácticas se realizará de forma continua en el aula, con todo, si se viese necesario, se establecerán tutorías adicionales de carácter individual o en grupo muy reducido para su seguimiento y la resolución de las dudas que sobre ellas, o sobre los aspectos teóricos que las alcanzan, tengan los alumnos.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A1 A16 A62 A63 A67 A70 B2 B4 B8 B9 C3 C9 C10 C11 C12 C13	A materia divídese en dous bloques que se avaliarán de forma independente. En cada unha das partes realizarase polo menos un exame parcial para aqueles alumnos cunha asistencia de polo menos un 80% das clases. A superación dos exames parciais permitirá librar materia para o exame final, o cal tamén se dividirá en dous bloques. A nota da materia será a media aritmética das notas dos dous bloques, sendo a nota mínima necesaria para compensar unha parte coa outra de 4,5. En caso de obter unha nota inferior a 4,5 nunha das partes, a nota da asignatura será a menor das obtidas en ambas as partes. Con esta metodoloxíase evaluaranse as competencias A1 A16 A62 A70 B2 B4 B8 B9 C3 C9 C10 C11 C12 C13 .	100

Observaciones evaluación



El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia no se le exigirá una asistencia mínima para poder presentarse los exámenes parciales, sin embargo, deberán acordarse con el docente una serie de tutorías (presenciales o no presenciales) el largo del curso para acreditar el seguimiento de la materia.

Los criterios de evaluación contemplados en el cuadro A-III/6 del Código STCW, y recogido en el Sistema de Garantía de Calidad, se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar la evaluación.

Evaluación continua: se hará una prueba "examen prefinal" con fecha acordada con el alumnado, para la realización de dicha prueba es indispensable a entrega de las tareas propuestas

1ª oportunidad: evaluación continua como se señala en el apartado 4 (sumando prácticas+tareas+prueba test)

2ª oportunidad: igual que la 1ª oportunidad

La) alumnado con dedicación completa:

asistencia /participación en las tareas correspondientes a las prácticas mínimo 80%

B)alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece la "NORMA QUE REGULA EL RÉGIMEN DE DEDICACIÓN AL ESTUDIO DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO EN LA UDC (arts.2.3;3. b y 4.5)(29/5/212):

asistencia/participación en las tareas correspondientes a las prácticas mínimo 80%. De no poder asistir a las sesiones magistrales se acordará con los profesores tutorías.

"La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, implicará directamente la cualificación de suspenso "0" en la materia en la convocatoria correspondiente, invalidando así cualquier cualificación obtenida en todas las actividades de evaluación de cara a la convocatoria extraordinaria"

Fuentes de información

Básica	MANUAL DE COMUNICACIONES MARÍTIMAS - F. Louzán, I. Baniela (2009). INTEGRATED BRIDGE SYSTEMS VOL 1: RADAR AND AIS - The Nautical Institute INTEGRATED BRIDGE SYSTEMS VOL 2: ECDIS AND POSITIONING - The Nautical Institute RADAR NAVIGATION AND MANEUVERING BOARD MANUAL ? National Imagery And Mapping Agency (http://msi.nga.mil/NGAPortal/MSI.portal?_nfpb=true&_pageLabel=msi_portal_page_62&pubCode=0008) RADAR AND ARPA MANUAL ? A. G. Bole & W.O. Dineley BRIDGE TEAM MANAGEMENT. A PRACTICAL GUIDE ? Capt. A.J. Swift ? The Nautical Institute THE ELECTRONIC CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM (ECDIS): AN OPERATIONAL HANDBOOK - Adam Weintrit CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR (SOLAS)
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías