UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Instalaciones Marítimas y Propulsores			Código	631G02354
Titulación	Grao en Tecnoloxías Mariñas				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero		Optativa	6
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña				
Coordinador/a	Bouzon Otero, Rebeca		Correo electrónico	rebeca.bouzon@udc.es	
Profesorado	Baaliña Insua, Alvaro Bouzon Otero, Rebeca		Correo electrónico	alvaro.baalina@udc.es rebeca.bouzon@udc.es	
Web	www.marineengineering.org				
Descripción general	En esta asignatura se aborda la descripción, criterios de diseño, operación y mantenimiento de las distintas instalaciones que constituyen un buque, y que son extrapolables también al ámbito industrial terrestre. Así mismo, se abordan los principios de propulsión del buque, incluyendo los distintos tipos, análisis energético y selección del propulsor. Complementa la formación adquirida en otras materias del título como, entre otras, Motores de Combustión Interna, Turbinas de Vapor y Gas, Transferencia de Calor y Generadores de Vapor, permitiendo una visión global de la integración de los distintos equipos abordados en estas materias, a las instalaciones del buque.				
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos Los contenidos se podrán modificar en función de las posibilidades de comunicación con los alumnos. 2. Metodologías Prueba mixta. Prácticas a travésde TIC. Las tutorías se realizaránde forma telemáticaa través de la plataforma Teams. Tanto la Prueba mixta como las Prácticas se realizaránde forma telemática. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Correo electrónico. Teams. Moodle 4. Modificacines en la evaluación Prueba final 75% de la nota donde: 50% corresponde a prueba objetiva através de Moodle y el 25% a la realización de trabajos propuestos sobre los temas tratados que serán tutorizados y entregados de forma telemática. Prácticas TIC 25%: La realización y entrega se realizará de forma telemática. ES NECESARIO SUPERAR CADA BLOQUE DE FORMA INDEPENDIENTE PARA LA SUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA. 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía				

Competencias / Resultados del título	
Código	**Competencias / Resultados 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.
A2	CE2 - Capacidad para la dirección, organización y operación de las actividades objeto de las instalaciones marítimas en el ámbito de su especialidad.
A3	CE3 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
A4	CE4 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y ambiental de las soluciones técnicas, así como la prevención de riesgos laborales en el ámbito de su especialidad.
A6	CE6 - Conocimientos y capacidad para la realización de auditorías energéticas de instalaciones marítimas.
A7	CE7 - Capacidad para la operación y puesta en marcha de nuevas instalaciones o que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, instalación, montaje o explotación, realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, y otros trabajos análogos de instalaciones energéticas e industriales marinas, en sus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio, siempre que quede comprendido por su naturaleza y característica en la técnica propia de la titulación, dentro del ámbito de su especialidad, es decir, operación y explotación.
A8	CE8 - Capacidad para realizar actividades inspectoras de acuerdo con lo establecido en la normativa europea referente al control por el estado del puerto.
A11	CE11 - Observar prácticas de seguridad en el trabajo, en el ámbito de su especialidad.
A18	CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica.
A20	CE20 - Ser capaz de identificar, analizar y aplicar los conocimientos adquiridos en las distintas materias del Grado, a una situación determinada planteando la solución técnica más adecuada desde el punto de vista económico, medioambiental y de seguridad.
A21	CE37 - Capacidad para ejercer como Oficial de Máquinas de la Marina Mercante, una vez superados los requisitos exigidos por la Administración Marítima.
A22	CE38 - Capacidad para mantener y reformar instalaciones y reformas de equipos de cubierta, instalaciones contra incendios, dispositivos y medios de salvamento y todos aquellos elementos relacionados con la seguridad de la navegación, dentro del ámbito de su especialidad, es decir, operación y explotación.
A23	CE39 - Capacidad para la realización de las actividades inspectoras relacionadas con el cumplimiento de los convenios internacionales de obligado cumplimiento, en todo lo referido a buques en servicio, siempre que se circunscriban al ámbito de su especialidad.
A25	CE21 - Comprender las órdenes y hacerse entender en relación con las tareas de a bordo.
A26	CE22 - Contribuir a que las relaciones humanas a bordo del buque sean buenas.
A29	CE41 - Realizar operaciones de explotación óptima de las instalaciones del buque.
A30	CE42 - Operar, reparar, mantener, reformar, optimizar a nivel operacional las instalaciones industriales relacionadas con la ingeniería marina, como motores alternativos de combustión interna y subsistemas; turbinas de vapor, calderas y subsistemas asociados; ciclos combinados; propulsión eléctrica y propulsión con turbinas de gas; equipos eléctricos, electrónicos, y de regulación y control del buque; las instalaciones auxiliares del buque, tales como instalaciones frigoríficas, sistemas de gobierno, instalaciones de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, separadores de sentinas, grupos electrógenos, etc.
A31	CE43 - Operar, reparar, mantener y optimizar las instalaciones auxiliares de los buques que transportan cargas especiales, tales como quimiqueros, LPG, LNG, petroleros, cementeros, Ro-Ro, Pasaje, botes rápidos, etc.
A32	CE44 - Conocer el balance energético general, que incluye el balance termo-eléctrico del buque, o sistema de mantenimiento da carga, así como la gestión eficiente de la energía respetando el medio ambiente.
A34	CE26 - Asegurar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de la contaminación.
A38	CE45 - Mantener los sistemas de maquinaria naval, incluidos los sistemas de control.
A40	CE47 - Operar la maquinaria principal y auxiliar y los sistemas de control correspondientes.
A41	CE48 - Operar los sistemas de bombeo y de control correspondientes.
A44	CE49 - Realizar una guardia de máquinas segura.
A45	CE50 - Utilizar las herramientas apropiadas para las operaciones de fabricación y reparación que suelen efectuarse a bordo el buque.
A46	CE51 - Utilizar las herramientas manuales y el equipo de medida para el desmantelado, mantenimiento, reparación y montaje de las instalaciones y el equipo de a bordo.
A48	CE33 - Vigilar el cumplimiento de las prescripciones legislativas.
B1	CT1 - Capacidad para gestionar los propios conocimientos y utilizar de forma eficiente técnicas de trabajo intelectual

B2	CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B3	CT3 - Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B4	CT4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	CT5 - Trabajar de forma colaborativa.
B6	CT6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	CT7 - Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
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.
B10	CT10 - Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.
B11	CT11 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos habilidades y destrezas.
C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
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 / Resultados del título**

Realizar eficazmente la operación y el mantenimiento de las instalaciones	A1	B1	C6
auxiliares del buque.	A2	B2	C9
Ser capaz de analizar y optimizar los parámetros de funcionamiento de las	A3	B3	C10
instalaciones auxiliares.	A4	B4	C11
Usar e identificar todos los subsistemas de las instalaciones auxiliares del	A6	B5	C12
buque.	A7	B6	C13
Seleccionar los equipos necesarios para el diseño de las instalaciones auxiliares	A8	B7	
del buque.	A11	B8	
Conocer la normativa internacional que regula la contaminación marina.	A18	B9	
Elaborar informes técnicos relativos a las instalaciones Auxiliares del buque	A20	B10	
	A21	B11	
	A22		
	A23		
	A25		
	A26		
	A29		
	A30		
	A31		
	A32		
	A34		
	A38		
	A40		
	A41		
	A44		
	A45		
	A46		
	A48		

Contenidos	
Tema	**Subtema**
PRODUCCIÓN DE AGUA DESTILADA A BORDO DE LOS BUQUES Y TRATAMIENTO	1. Producción de agua destilada. 1.1 generadores de agua dulce. 1.2 ósmosis inversa. 2. Tratamiento del agua. 2.1 mineralización. 2.2 esterilización.
TRATAMIENTO DE AGUAS SUCIAS.	1. Anexo IV Marpol. 2. Plantas de tratamiento de aguas sucias.
TRATAMIENTO DE AGUAS DE SENTINA	1. Anexo I Marpol. 2. Separadores de agUas de sentina.
TRATAMIENTO DE BASURAS	1. Anexo V MARPOL 2. Incineradores.
INTERCAMBIADORES DE CALOR Y ELIMINACIÓN DEL CONDENSADO.	1. Transmisión de calor en los intercambiadores. 2. Clasificación de los intercambiadores. 3. Mantenimiento de los intercambiadores. 4. Purgadores.
TRATAMIENTO DE LOS COMBUSTIBLES Y ACEITES.	1.- Purificadora 2.- Clarificadora

TRATAMIENTO DEL AIRE COMPRIMIDO	1. Introducción 2. Estudio de los distintos servicios de aire comprimido a bordo 3. Tratamiento del aire comprimido
REALIZACIÓN DE UNA GUARDIA SEGURA	1. Cometidos relacionados con el relevo y la aceptación de la guardia. 2. Cometidos de rutinas durante la guardia. 3. Anotación de los datos en el diario de máquinas.
PROPULSORES	1.- Hidrodinámica 2.- Hélices 3.- Rendimientos. Potencia 4.- Selección del propulsor. 5.- Instalaciones para la alineación de las líneas de ejes, incluida la hélice. 6.- Procedimientos de seguridad y emergencia para el funcionamiento de las máquinas propulsoras.
SISTEMA DE PROPULSIÓN A CHORRO	1.- Sistema Kamewa 2.- Sistema Lips-Wartsila.
SISTEMA DE GOBIERNO	1. Componentes del sistema de gobierno. 2. Tipos de timones.
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 / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Prueba mixta	A18 B2 B3 B10 C9 C12	5	0	5
Prácticas a través de TIC	A11 A48 B1 B4 B5 B11 C10 C11	18	54	72
Sesión magistral	A1 A2 A3 A4 A6 A7 A8 A20 A21 A22 A23 A25 A26 A29 A30 A31 A32 A34 A38 A40 A41 A44 A45 A46 B6 B7 B8 B9 C6 C13	24	48	72
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Prueba mixta	Se realizará una prueba escrita para valorar los conocimientos adquiridos.
Prácticas a través de TIC	Metodología que permite al alumnado aprender de forma efectiva a través de actividades de carácter práctico la teoría del ámbito de conocimiento. Realización de trabajos y exposición de los mismos por parte del alumno.

Sesión magistral	Sesión magistral Se realizará la explicación de los contenidos de la materia y que se distribuyen en temas.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral	Planteamiento de dudas y resolución de las mismas de forma individual o en grupo

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prácticas a través de TIC	A11 A48 B1 B4 B5 B11 C10 C11	El alumno realizará las prácticas y/o trabajos que determine el profesor	25
Prueba mixta	A18 B2 B3 B10 C9 C12	El alumno demostrará su destreza en el aprendizaje teórico-práctico de los contenidos de la materia	75

Observaciones evaluación
Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-III/1 y A-III/3 del Código STCW, y recogidos en el Sistema de Garantía de Calidad, se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar la evaluación. LA ASIGNATURA SE DIVIDIRÁ EN DOS BLOQUES: 1º BLOQUE CON UN VALOR DEL 75% DE LA CUALIFICACIÓN FINAL CORRESPONDE A LOS EQUIPOS Y SERVICIOS. PARA ALCANZAR LA MÁXIMA NOTA DEBERÁN ENTREGAR LOS TRABAJOS O EJERCICIOS PROPUESTOS EN CLASE EN LAS FECHAS QUE SE INDIQUEN, ÉSTOS CUENTAN EL 10% DENTRO DEL 100% DE ESTE BLOQUE. 2º BLOQUE CON UN VALOR DEL 25% DE LA CALIFICACIÓN FINAL CORRESPONDE A PROPULSORES. ES NECESARIO SUPERAR CADA BLOQUE DE FORMA INDEPENDIENTE PARA LA SUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Fuentes de información	
Básica	- VOLKER BERTRAM (2012). PRACTICAL SHIP HYDRODINAMICS. UK:Butterworth-Heinemann - Carlton, John (2007). Marine Propellers and Propulsion. Butterworth-Heinemann - Watson (2002). Practical Ship Design. Elsevier - Mc George, HD (1995). Marine Auxiliary MAchinery . Oxford : Butterworth-Heinemann
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Motores de Combustión Interna/631G02351 Turbinas de Vapor y Gas/631G02352 Transferencia de Calor y Generadores Vapor/631G02353
Asignaturas que continúan el temario
Instalaciones Marítimas II/631G02359 Máquinas Térmicas Mariñas/631G02361
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