



Guía docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Sistemas Energéticos y Auxiliares del buque	Código	631G01204	
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinador/a	Orosa Garcia, Jose Antonio	Correo electrónico	jose.antonio.rosa@udc.es	
Profesorado	Costa Rial, Ángel Martín	Correo electrónico	angel.costa@udc.es	
	Orosa Garcia, Jose Antonio		jose.antonio.rosa@udc.es	
Web				
Descripción general				
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos No se realizarán cambios.</p> <p>2. Metodologías *Las metodologías docentes se mantienen Sesión Magistral Trabajos tutelados  *Metodologías docentes que se modifican En el se realizan cambios</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Correo electrónico: Para realizar consultas, resolver dudas y realizar seguimiento de los trabajos tutelados. Moodle: A través de foros. Teams: Sesiones en el horario oficial para el desarrollo de contenidos teóricos-prácticos.</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación Trabajos tutelados pasan a computar un 75%. Prueba objetiva pasa a computar un 25%.  *Observaciones de evaluación:</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía No se realizarán cambios. El alumno dispondrá de información relativa a la materia en la propia plataforma Moodle.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A3	Interpretar y representar las formas del buque y de sus instalaciones.
A10	Redactar e interpretar documentación técnica y publicaciones náuticas.
A34	Mantener la seguridad y protección del buque, de la tripulación y los pasajeros, así como el buen estado de funcionamiento de los sistemas de salvamento, de lucha contra incendios y demás sistemas de seguridad.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.



B4	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B5	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Trabajar de forma colaborativa.
B9	Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B13	Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.
B14	Capacidad de análisis y síntesis.
B15	Capacidad para adquirir y aplicar conocimientos.
B16	Organizar, planificar y resolver problemas.
B24	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C9	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
C10	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Clases magistrales teóricas, orientadas a la adquisición de conocimientos y sus aplicaciones en ingeniería.	A3 A10 A34	B1 B2 B3 B4 B9 B13 B14 B15 B16	
Clases interactivas con grupos reducidos y tutorías personalizadas. Trabajo individual y colaborativo	A3 A10 A34	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B13 B14 B15 B16 B24	C6 C9 C10



Prácticas en Laboratorio, Taller, Aulas especiales. Sesiones de asistencia y/o elaboración de la memoria/trabajo son obligatorias	A3	B1
	A10	B2
	A34	B3
		B4
		B5
		B6
		B13
		B14
		B15
		B16

Contenidos	
Tema	Subtema
Generalidades	Introducción. El buque.
Construcción naval	Ciencias de los materiales. Propiedades. Clasificación. Ensayos.
Termodinámica y Termotecnia	Principios de la termodinámica Irreversibilidad. Entropía. Ciclos de vapor Ciclos de gas Análisis psicrométrico de procesos Tecnología frigorífica y aire acondicionado
Equipos propulsores principales	Conceptos físicos fundamentales sobre máquinas térmicas. Motores de combustión interna. Turbinas de Vapor. Turbinas de Gas. Elementos de máquinas. Mantenimiento de instalaciones térmicas.
Sistemas auxiliares del buque	Generadores térmicos. Principios de electricidad. Sistemas de gobierno. Maquinaria de cubierta.
Servicios del buque	Propulsión Generación eléctrica Servicio de vapor Servicio de agua de mar Servicio de agua dulce ventilación y extracción Servicio de aire comprimido Servicio de combustible Engrase y lubricación Servicio de habilitación Servicio de carga Control



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 AII/2, del Convenio STCW, relacionadas con el nivel de gestión de Primer Oficial de Puente de la Marina Mercante, sin limitación de arqueo bruto y Capitán de la Marina Mercante hasta un máximo de 3000 GT.	Cuadro A-II/2 del Convenio STCW. Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a los Capitanes y primeros oficiales de puente de buques de arqueo bruto igual o superior a 3000 GT.
---	---

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A34 B3 B16 B24 C6 C9 C10	30	30	60
Prueba objetiva	B5 B13 B14 B15	9	9	18
Aprendizaje colaborativo	B1 B4 B6 B9	11	11	22
Prácticas de laboratorio	A3 A10 B2	10	10	20
Atención personalizada		30	0	30

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Clases magistrales teóricas, orientadas a la adquisición de conocimientos y sus aplicaciones en ingeniería.
Prueba objetiva	Prueba objetiva. Evaluación de conocimientos y comprensión de los contenidos básicos de la materia, considerando las habilidades y destrezas del alumno, sus estrategias y planteamientos en la resolución de problemas. Se valorará expresamente el grado de evolución del alumno y su capacidad para analizar, enjuiciar y resolver problemas puntuales, requiriéndose una formación teórico-práctica equilibrada.
Aprendizaje colaborativo	Los cálculos más complejos se resolverán en grupos, durante las clases de grupos reducidos.
Prácticas de laboratorio	Prácticas en Laboratorio, Taller, Aulas especiales. Sesiones de asistencia y/o elaboración de la memoria/trabajo son obligatorias

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Análisis y reconocimiento individual de cada uno de los sistemas energéticos principales y auxiliares de un buque.
Prácticas de laboratorio	Interpretación de planos. Descripción teórica de los componentes y del principio de funcionamiento de los sistemas energéticos y auxiliares de un buque.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A3 A10 B2	Evaluación continua, atendiendo a la actitud y participación del alumno y al grado de cumplimiento reflejado en la memoria/informe del trabajo realizado. Participa en un 10% de la calificación final de la materia.	10



Prueba objetiva	B5 B13 B14 B15	Realización de proba individual.  A proba obxetiva consistirá nun exame dividido en dúas partes. 1- Parte teórica: 50% da nota final. 2- Parte práctica: 40% da nota final.  Para superar a materia, haberá que superar as dúas partes.	90
-----------------	----------------	---	----

### Observaciones evaluación

Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-III/1 e A-III/3 del Código STCW, y recogidos en el Sistema de Garantía de Calidad, se tendrá en cuenta a la hora de diseñar y realizar la evaluación.

El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, según establece la "NORMA QUE REGULA EL RÉGIMEN DE DEDICACIÓN A LOS ESTUDIANTES DE GRADO EN LA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3; 7.5) (04/05/2017):

Tendrá derecho a presentarse a una prueba objetiva con posibilidad de obtención del 100% de la nota.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	- José A. Orosa García y José A. Pérez Rodríguez (2008). Termodinámica Aplicada con EES. Tórculo - Ángel M. Costa Rial y José A. Orosa García (2019). Apuntes de Sistemas Energéticos y Auxiliares del Buque. UDC - José A. Orosa García, Ángel M. Costa Rial, Rebeca Bouzón Otero, Stefan Kluj (2019). Servicios del BUque. Simulador de Máquinas. Cartamar
<b>Complementaria</b>	- Knack C. ((1990)). Diesel motor ships engines and machiney. Institute of Marine Engineers - McGeorge ((1995)). Marine auxiliary machinery. Oxford

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física/631211101  
Dibujo/631211102  
Matemáticas/631211104  
Química/631211110

#### 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