



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2020/21 |
| 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 | Híbrida | | | |
| 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 del título | |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código | Competencias 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 | Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser originais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun 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 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 | Horas presenciales | Horas no presenciales / 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 | 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

| | |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Básica | - 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 |
| Complementaria | - 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