



| Guía Docente          |   |                    |                          |           |
|-----------------------|---|--------------------|--------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                          | 2021/22   |
| Asignatura (*)        | Sistemas Enerxéticos e Auxiliares do buque  |                    | Código                   | 631G01204 |
| Titulación            | Grao en Náutica e Transporte Marítimo   |                    |                          |           |
| Descritores           |   |                    |                          |           |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                     | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuatrimestre   | Segundo            | Obrigatoria              | 6         |
| Idioma                | Castelán  |                    |                          |           |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |                          |           |
| Prerrequisitos        |   |                    |                          |           |
| Departamento          | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña   |                    |                          |           |
| Coordinación          | 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                   |   |                    |                          |           |
| Descrición xeral      |   |                    |                          |           |
| Plan de continxencia  | <p>1. Modificacións nos contidos<br/>Non se realizarán cambios.</p> <p>2. Metodoloxías<br/>*As metodoloxías docentes se manteñen<br/>Sesión Maxistral<br/>Traballos tutelados</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican<br/>No se realizan cambios</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado<br/>Correo electrónico: Para realizar consultas, resolver dúbidas e realizar seguimento dos traballos tutelados.<br/>Moodle: A través de foros.<br/>Teams: Sesións no horario oficial para o desenvolvemento de contidos teóricos-prácticos.</p> <p>4. Modificacións na avaliación<br/>Traballos tutelados pasan a computar un 75%.<br/>Proba obxetiva pasa a computar un 25%.</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía<br/>Non se realizarán cambios. O alumno disporá de información relativa á materia na propia plataforma Moodle.</p> |                    |                          |           |

| Competencias do título |   |
|------------------------|---|
| Código                 | Competencias do título  |
| A3                     | Interpretar e representar as formas do buque e das súas instalacións.   |
| A10                    | Redactar e interpretar documentación técnica e publicacións náuticas.   |
| A34                    | Manter a seguridade e protección do buque, da tripulación e os pasaxeiros, así como o bo estado de funcionamento dos sistemas de salvamento, de loita contra incendios e demais sistemas de seguridade. |
| B1                     | Aprender a aprender.  |
| B2                     | Resolver problemas de xeito efectivo.   |
| B3                     | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.   |



|     |   |
|-----|---|
| B4  | Comunicarse de xeito efectivo nun ámbito de traballo.   |
| B5  | Traballar de forma autónoma con iniciativa.   |
| B6  | Traballar de forma colaboradora.  |
| B9  | Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.  |
| B13 | Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.   |
| B14 | Capacidade de análise e síntese.  |
| B15 | Capacidade para adquirir e aplicar coñecementos.  |
| B16 | Organizar, planificar e resolver problemas.   |
| B24 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.   |
| C6  | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.  |
| C9  | Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación  |
| C10 | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplas (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo |

| Resultados da aprendizaxe   |                        |   |                 |
|---|------------------------|---|-----------------|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias do título |   |                 |
| Clases magistrales teóricas, orientadas a la adquisición de conocimientos y sus aplicaciones en ingeniería. | A3<br>A10<br>A34       | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B9<br>B13<br>B14<br>B15<br>B16                    |                 |
| Clases interactivas con grupos reducidos y tutorías personalizadas. Trabajo individual y colaborativo       | A3<br>A10<br>A34       | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B9<br>B13<br>B14<br>B15<br>B16<br>B24 | C6<br>C9<br>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 |

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



|   |   |
|---|---|
| O desenvolvemento e superación destes contidos, xunto cos correspondentes a outras materias que inclúan a adquisición de competencias específicas da titulación, garanten o coñecemento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadro AII/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Primeiro Oficial de Ponte da Mariña Mercante, sen limitación de arqueo bruto e Capitán da Mariña Mercante ata o máximo de 3000 GT. | Cadro A-II/2 del Convenio STCW.<br>Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a Capitáns y primeiros oficiais de ponte de buques de arqueo bruto igual ou superior a 3000 GT. |
|---|---|

| Planificación            |                             |                   |   |              |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias                | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | A34 B3 B16 B24 C6<br>C9 C10 | 30                | 30  | 60           |
| Proba obxectiva          | B5 B13 B14 B15              | 9                 | 9   | 18           |
| Aprendizaxe colaborativa | B1 B4 B6 B9                 | 11                | 11  | 22           |
| Prácticas de laboratorio | A3 A10 B2                   | 10                | 10  | 20           |
| Atención personalizada   |                             | 30                | 0   | 30           |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías             |  |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías             | Descrición   |
| Sesión maxistral         | Clases magistrales teóricas, orientadas a la adquisición de conocimientos y sus aplicaciones en ingeniería.  |
| Proba obxectiva          | 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. |
| Aprendizaxe colaborativa | 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   |   |
|--------------------------|---|
| Metodoloxías             | Descrición  |
| Sesión maxistral         | Análisis y reconocimiento individual de cada uno de los sistemas energéticos principales y auxiliares de un buque.  |
| Prácticas de laboratorio | Interpretación de planos.<br>Descripción teórica de los componentes y del principio de funcionamiento de los sistemas energéticos y auxiliares de un buque. |

| Avaliación               |              |  |               |
|--------------------------|--------------|--|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias | Descrición   | Cualificación |
| 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.<br>Participa en un 10% de la calificación final de la materia. | 10            |



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

### Observacións avaliación

Os criterios de avaliación contemplados nos cadros A-III/1 e A-III/3 do Código STCW, e recolleitos no Sistema de Garantía de Calidade, teranse en conta á hora de deseñar e realizar a avaliación.

O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017):

Tera dereito a presentarse a unha proba obxectiva con posibilidade de obtención do 100% nota.

### Fontes de información

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

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física/631211101

Debuxo/631211102

Matemáticas/631211104

Química/631211110

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

#### Materias que continúan o temario

#### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías