



| Guía Docente          |   |                    |  |           |
|-----------------------|---|--------------------|--|-----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2015/16   |
| Asignatura (*)        | Traballo Fin de Grao. Enerxía e Propulsión  |                    | Código   | 631G02460 |
| Titulación            | Grao en Tecnoloxías Mariñas   |                    |  |           |
| Descritores           |   |                    |  |           |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo   | Créditos  |
| Grao                  | 2º cuatrimestre   | Cuarto             | Obrigatoria  | 12        |
| Idioma                | Castelán  |                    |  |           |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |  |           |
| Prerrequisitos        |   |                    |  |           |
| Departamento          | Enerxía e Propulsión MariñaEnxeñaría Industrial   |                    |  |           |
| Coordinación          | Antelo Gonzalez, Felipe   | Correo electrónico | felipe.antelo@udc.es   |           |
| Profesorado           | Antelo Gonzalez, Felipe<br>Baalíña Insua, Alvaro<br>Borras Formoso, Ramon Guillermo<br>Bouzon Otero, Rebeca<br>Costa Rial, Ángel Martín<br>Fraguela Díaz, Feliciano<br>Miguel Catoira, Alberto De<br>Orosa Garcia, Jose Antonio<br>Rodríguez Fernandez, Angel A.<br>Rodríguez Gómez, Benigno Antonio<br>Romero Gomez, Javier<br>Romero Gómez, Manuel  | Correo electrónico | felipe.antelo@udc.es<br>alvaro.baalina@udc.es<br>ramon.borras@udc.es<br>rebeca.bouzon@udc.es<br>angel.costa@udc.es<br>feliciano.fraguela@udc.es<br>alberto.demiguel@udc.es<br>jose.antonio.rosa@udc.es<br>a.rodriguez@udc.es<br>benigno.rodriguez@udc.es<br>j.romero.gomez@udc.es<br>m.romero.gomez@udc.es |           |
| Web                   |   |                    |  |           |
| Descrición xeral      | <p>La realización individual, presentación y defensa de un trabajo original una vez superados todos los créditos del plan de estudios, permite la puesta en práctica de gran parte de las competencias adquiridas en la titulación, por medio del desarrollo de soluciones técnicas y de diseño en el ámbito de la Ingeniería Marina, haciendo mención a la reglamentación técnica y administrativa aplicable si es el caso y de carácter multidisciplinar.</p> <p>En esta primera fase, se facilitarán al alumno las herramientas básicas necesarias para el desarrollo del trabajo.</p> |                    |  |           |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados do título   |
| A1                                  | CE1 - Capacidade para a realización de inspeccións, medicións, valoracións, taxacións, peritacións, estudos, informes, planos de labores e certificacións nas instalacións do ámbito da súa especialidade.  |
| A2                                  | CE2 - Capacidade para a dirección, organización e operación das actividades obxecto das instalacións marítimas no ámbito da súa especialidade.  |
| A3                                  | CE3 - Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.   |
| A4                                  | CE4 - Capacidade de analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas, así como a prevención de riscos laborais no ámbito da súa especialidade.  |
| A5                                  | CE5 - Coñecementos na organización de empresas. Capacidade de organización e planificación.   |
| A6                                  | CE6 - Coñecementos e capacidade para a realización de auditorías enerxéticas de instalacións marítimas.   |
| A7                                  | CE7 - Capacidade para a operación e posta en marcha de novas instalacións ou que teñan por obxecto a construción, reforma, reparación, conservación, instalación, montaxe ou explotación, realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritacións, estudos, informes, e outros traballos análogos de instalacións enerxéticas e industriais mariñas, nos seus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio, sempre que quede comprendido pola súa natureza e característica na técnica propia da titulación, dentro do ámbito da súa especialidade, é dicir, operación e explotación. |
| A8                                  | CE8 - Capacidade para realizar actividades inspectoras de acordo co establecido na normativa europea referente ao control polo estado do porto.   |
| A9                                  | CE9 - Realizar informes técnicos de incidentes con incendios, no ámbito da súa especialidade.   |



|     |   |
|-----|---|
| A10 | CE10 - Observar os procedementos de emerxencia, no ámbito da súa especialidade.   |
| A11 | CE11 - Observar prácticas de seguridade no traballo, no ámbito da súa especialidade.  |
| A12 | CE12 - Interpretar e representar correctamente o espazo tridimensional, coñecendo os obxectivos e o emprego dos sistemas de representación gráfica.   |
| A13 | CE13 - Levar a cabo automatizacións de procesos e instalacións marítimas.   |
| A14 | CE14 - Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así como a representación e interpretación matemáticas de resultados obtidos experimentalmente.   |
| A15 | CE15 - Manexar correctamente a información procedente da instrumentación e sintonizar controladores, no ámbito da súa especialidade.  |
| A16 | CE16 - Ensamblar e realizar tarefas básicas de mantemento e reparación de equipos informáticos. Instalar e manexar sistemas operativos e aplicacións informáticas. Instalar e realizar as tarefas básicas de xestión de redes de ordenadores, no ámbito da súa especialidade.   |
| A17 | CE17 - Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.  |
| A18 | CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica.   |
| A19 | CE19 - Coñecer as características e limitacións dos materiais utilizados para a reparación de buques e equipos.   |
| A20 | CE20 - Ser capaz de identificar, analizar e aplicar os coñecementos adquiridos nas distintas materias do Grao, a unha situación determinada formulando a solución técnica máis axeitada dende o punto de vista económico, ambiental e de seguridade.  |
| A21 | CE37 - Capacidade para exercer como Oficial de Máquinas de la Marina Mercante, una vez superados los requisitos exigidos por la Administración Marítima.  |
| A22 | CE38 - Capacidade para manter e reformar instalacións e reformas de equipos de cuberta, instalacións contra incendios, dispositivos e medios de salvamento e todos aqueles elementos relacionados coa seguridade da navegación, dentro do ámbito da súa especialidade, é dicir, operación e explotación.  |
| A23 | CE39 - Capacidade para a realización das actividades inspectoras relacionadas co cumprimento dos convenios internacionais de obrigado cumprimento, en todo o referido a buques en servizo, sempre que se circunscriban ao ámbito Da súa especialidade.  |
| A24 | CE40 - Capacidade para a xestión, dirección, control, organización e planificación de industrias ou explotacións relacionadas coas actividades da enxeñaría mariña tanto en competencias referidas á calidade, medio, seguridade mariña e prevención de riscos laborais como todas as actividades relacionadas coa posta no mercado da súa produción.   |
| A25 | CE21 - Comprender as ordes e facerse entender en relación coas tarefas da bordo.  |
| A26 | CE22 - Contribuír a que as relacións humanas a bordo do buque sexan boas.   |
| A27 | CE23 - Aplicar os protocolos de seguridade nos casos de supervivencia.  |
| A28 | CE24 - Participar nos plans de coordinación de asistencia médica a bordo dos buques e aplicar os protocolos en caso de accidente e emerxencia médica.   |
| A29 | CE41 - Realizar operacións de explotación óptima das instalacións do buque.   |
| A30 | CE42 - Operar, reparar, manter, reformar, optimizar a nivel operacional as instalacións industriais relacionadas coa enxeñaría mariña, como motores alternativos de combustión interna e subsistemas; turbinas de vapor, caldeiras e subsistemas asociados; ciclos combinados; propulsión eléctrica e propulsión con turbinas de gas; equipos eléctricos, electrónicos, e de regulación e control do buque; as instalacións auxiliares do buque, tales como instalacións frigoríficas, sistemas de goberno, instalacións de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, separadores de sentinas, grupos electrógenos, etc. |
| A31 | CE43 - Operar, reparar, manter e optimizar as instalacións auxiliares dos buques que transportan cargas especiais, tales como quimiqueiros, LPG, LNG, petroleiros, cimenteiros, Ro-Ro, Pasaxe, botes rápidos, etc.  |
| A32 | CE44 - Coñecer o balance enerxético xeral, que inclúe o balance termo-eléctrico do buque, ou sistema de mantemento da carga, así como a xestión eficiente da enerxía respectando o medio.   |
| A33 | CE25 - Saber especificar os parámetros de operación dos sistemas de seguridade a bordo e os relacionados coa protección ambiental.  |
| A34 | CE26 - Asegurar o cumprimento das prescricións sobre prevención da contaminación.   |
| A35 | CE27 - Emprego do inglés escrito e falado.  |
| A36 | CE28 - Facer funcionar os dispositivos de salvamento.   |
| A37 | CE29 - Manter a navegabilidade do buque.  |
| A38 | CE45 - Manter os sistemas de maquinaria naval, incluídos os sistemas de control.  |
| A39 | CE46 - Operar alternadores, xeradores e sistemas de control.  |
| A40 | CE47 - Operar a maquinaria principal e auxiliar e os sistemas de control correspondentes.   |
| A41 | CE48 - Operar os sistemas de bombeo e de control correspondentes.   |



|     |   |
|-----|---|
| A42 | CE30 - Prestar primeiros auxilios a bordo.  |
| A43 | CE31 - Prevención, control e loita contra incendios a bordo.  |
| A44 | CE49 - Realizar unha garda de máquinas segura.  |
| A45 | CE50 - Utilizar as ferramentas apropiadas para as operacións de fabricación e reparación que adoitan efectuarse a bordo o buque.  |
| A46 | CE51 - Utilizar as ferramentas manuais e o equipo de medida para o desmantelado, mantemento, reparación e montaxe das instalacións e o equipo da bordo.   |
| A47 | CE32 - Utilizar as ferramentas manuais e o equipo de medida e proba eléctrico e electrónico para a detección de avarías e as operacións de mantemento e reparación.   |
| A48 | CE33 - Vigilar el cumplimiento de las prescripciones legislativas.  |
| A59 | CE34 - Utilizar os sistemas de comunicación interna   |
| A60 | CE35 - Aplicar as cualidades de liderazgo e traballo en equipo  |
| A61 | CE36 - Contribuir á seguridade das persoas e do buque   |
| 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 xeito efectivo nun ámbito de traballo.   |
| B4  | CT4 - Traballar de forma autónoma con iniciativa.   |
| B5  | CT5 - Traballar de forma colaboradora.  |
| B6  | CT6 - Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.  |
| B7  | CT7 - Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.  |
| B8  | CT8 - Versatilidade.  |
| B9  | CT9 - Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.   |
| B10 | CT10 - Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.  |
| B11 | CT11 - Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.   |
| C1  | C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.   |
| C2  | C2 - Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.  |
| C3  | C3 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.  |
| C4  | C4 - Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C5  | C5 - Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.   |
| C6  | C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.  |
| C7  | C7 - Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.   |
| C8  | C8 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.  |
| C9  | CB1 - Demostrar que posúen e comprenden coñecementos na área de estudo que parte da base da educación secundaria xeneral, e que inclúe coñecementos procedentes da vangardía do seu campo de estudo   |
| C10 | CB2 - Aplicar os coñecementos no seu traballo ou vocación dunha forma profesional e poseer competencias demostrables por medio da elaboración e defensa de argumentos e resolución de problemas dentro da área dos seus estudos                             |
| C11 | CB3 - Ter a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes para emitir xuícios que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética   |
| C12 | CB4 - Poder transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado.   |
| C13 | CB5 - Ter desenvolvido aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores con un alto grao de autonomía.  |

## Resultados da aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título |
|---------------------------|-------------------------------------|
|---------------------------|-------------------------------------|



Adquirir conocimientos en temas relacionados con el diseño y desarrollo de soluciones técnicas en el ámbito de la Ingeniería Marina

- A1
- A2
- A3
- A4
- A5
- A6
- A7
- A8
- A9
- A10
- A11
- A12
- A13
- A14
- A15
- A16
- A17
- A18
- A19
- A20
- A21
- A22
- A23
- A24
- A25
- A26
- A27
- A28
- A29
- A30
- A31
- A32
- A33
- A34
- A35
- A36
- A37
- A38
- A39
- A40
- A41
- A42
- A43
- A44
- A45
- A46
- A47
- A48
- A59
- A60



A61

|     |     |
|-----|-----|
| B1  | C1  |
| B2  | C2  |
| B3  | C3  |
| B4  | C4  |
| B5  | C5  |
| B6  | C6  |
| B7  | C7  |
| B8  | C8  |
| B9  | C9  |
| B10 | C10 |
| B11 | C11 |
|     | C12 |
|     | C13 |



| Contidos   |   |
|--|---|
| Temas  | Subtemas  |
| Herramientas básicas para el inicio del trabajo.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Busqueda de bibliografía.</li> <li>-Toma y análisis de datos.</li> <li>-Software básico necesario.</li> </ul>   |
| Desarrollo integral de un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Marina. | <p>Incluiría uno o varios de los siguientes objetivos: proyecto, diseño, rediseño, modelización, optimización energética, operación, mantenimiento y legislación.</p> <p>Estos objetivos incluirían los siguientes sistemas y equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Intercambiadores de calor y generadores de vapor.</li> <li>-Instalaciones de refrigeración y HVAC. Climatización</li> <li>-Sistema de propulsión y gobierno. Líneas de ejes.</li> <li>-Motores de combustión interna y turbomáquinas.</li> <li>-Sistemas eléctricos y electrónicos.</li> <li>-Sistemas de gas inerte y lavado con crudo.</li> <li>-Todo tipo de sistemas auxiliares. Refrigeración, lubricación, aire comprimido, bombeo, manejo de la carga, depuradoras, etc.</li> <li>-Automatismos y control.</li> </ul> |

| Planificación                 |   |   |                         |              |
|-------------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas         | Competencias / Resultados   | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Actividades iniciais          | A1 A2 A5 A6 A7 A8<br>A9 A12 A13 A14 A15<br>A21 A23 A61 B1 B6<br>B7 B8 B9 C9 C10   | 10                                      | 40                      | 50           |
| Análise de fontes documentais | A3 A4 A10 A11 A18<br>A48 B5 B4  | 2                                       | 48                      | 50           |
| Traballos tutelados           | A61 A60 A59 A48<br>A47 A46 A45 A44<br>A43 A42 A41 A40<br>A39 A38 A37 A36<br>A35 A34 A33 A32<br>A31 A30 A29 A28<br>A27 A26 A25 A24<br>A22 A21 A20 A19<br>A18 A17 A16 A15<br>A14 A13 A12 A11<br>A10 A9 A8 A7 A6 A5<br>A4 A3 A2 A1 B11 B10<br>B9 B8 B7 B6 B5 B4<br>B3 B2 B1 C11 C10<br>C9 C8 C7 C6 C5 C4<br>C3 C2 C1 C12 C13 | 10                                      | 180                     | 190          |
| Atención personalizada        |   | 10                                      | 0                       | 10           |

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

| Metodoloxías |            |
|--------------|------------|
| Metodoloxías | Descrición |
|              |            |



|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Actividades iniciais          | Familiarizar al alumno con las distintas fuentes de información, software, legislación, necesarios para la realización del trabajo. |
| Análise de fontes documentais | Selección y análisis de la bibliografía necesaria   |
| Traballos tutelados           | Orientación sobre las tareas a realizar una vez seleccionado el sistema o equipo objeto del proyecto-informe.                       |

### Atención personalizada

| Metodoloxías        | Descrición  |
|---------------------|---|
| Traballos tutelados | Se atenderá las consultas y dudas que surjan durante esta primera fase de elaboración del trabajo fin de grado. |

### Avaliación

| Metodoloxías        | Competencias / Resultados   | Descrición  | Cualificación |
|---------------------|---|---|---------------|
| Traballos tutelados | A61 A60 A59 A48<br>A47 A46 A45 A44<br>A43 A42 A41 A40<br>A39 A38 A37 A36<br>A35 A34 A33 A32<br>A31 A30 A29 A28<br>A27 A26 A25 A24<br>A22 A21 A20 A19<br>A18 A17 A16 A15<br>A14 A13 A12 A11<br>A10 A9 A8 A7 A6 A5<br>A4 A3 A2 A1 B11 B10<br>B9 B8 B7 B6 B5 B4<br>B3 B2 B1 C11 C10<br>C9 C8 C7 C6 C5 C4<br>C3 C2 C1 C12 C13 | Se valorará el grado de consecución de los objetivos previos establecidos en el trabajo, junto con la originalidad y rigurosidad de las tareas realizadas | 80            |

### Observacións avaliación

Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-III/1 y A-III/2 del Código STCW y sus enmiendas relacionados con esta materia se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar la evaluación.

### Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | - Serán de utilidad las fuentes bibliográficas de las demás materias que se integran en el plan de estudios. |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Prácticas Externas en Buque/631G02454  
/

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Oficina Técnica-Proxectos/631G02452

#### Materias que continúan o temario

**Observacións**  
Se requiere tener superados 156 créditos de los 3 primeros cursos.



(\*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