



| Guía Docente          |   |                    |   |          |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |   | 2017/18  |
| Asignatura (*)        | Prácticas Externas en Buque   | Código             | 631G02454   |          |
| Titulación            | Grao en Tecnoloxías Mariñas   |                    |   |          |
| Descritores           |   |                    |   |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Grao                  | 2º cuatrimestre   | Cuarto             | Obrigatoria   | 24       |
| Idioma                | CastelánInglés  |                    |   |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |   |          |
| Departamento          | Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Naval e Industrial   |                    |   |          |
| Coordinación          | Antelo Gonzalez, Felipe   | Correo electrónico | felipe.antelo@udc.es  |          |
| Profesorado           | Antelo Gonzalez, Felipe<br>Fraguela Díaz, Feliciano<br>Garcia Galego, Jose Ramon<br>Orosa Garcia, Jose Antonio<br>Rodriguez Fernandez, Angel A.   | Correo electrónico | felipe.antelo@udc.es<br>feliciano.fraguela@udc.es<br>jose.ramon.garcia@udc.es<br>jose.antonio.rosa@udc.es<br>a.rodriguez@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |   |          |
| Descrición xeral      | La realización de las prácticas a bordo de un buque, permite el complemento y aplicación in situ de las competencias de la titulación. Se experimentarán en primera persona, las actividades propias de una guardia de máquinas, supervisadas en todo momento por el personal del cuerpo de máquinas. También se desarrollaran tareas supervisadas por un tutor académico, aprovechando la disponibilidad de sistemas y equipos reales. |                    |   |          |

| 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 - Capacidad 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, cementeiros, 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 vangardia 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 xuízos 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 |
|---------------------------|-------------------------------------|
|---------------------------|-------------------------------------|



|   |     |
|---|-----|
| Deberán adquirir y aplicar todas las competencias de la titulación, asegurando el cumplimiento de las prescripciones del STCW 95 a nivel operacional  | A1  |
|   | A2  |
|   | A3  |
| Deberán adquirir y aplicar todas las competencias de la titulación, asegurando el cumplimiento de las prescripciones del STCW 95 a nivel gestión  | A4  |
|   | A5  |
| Cuadro A-III/2 del Convenio STCW.   | A6  |
| 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 | 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  |
| 1.- Aplicación de los conocimientos adquiridos previamente, a través del estudio de los procesos que acaecen en la instalación principal y auxiliar de un buque, dando prioridad a las alternativas más eficientes desde el punto de vista energético y de mantenimiento.   | 1.1.- Transferencia de calor, materia y cantidad de movimiento.<br>1.2.- Análisis del ciclo termodinámico del sistema de propulsión principal, e instalaciones de los que disponga el buque entre los que pueden encontrarse, vapor, refrigeración, manejo de cargas líquidas. Optimización energética.<br>1.3.- Disposición y operación de equipo principal y auxiliar. Interpretación de planos.<br>1.3.- Estudio y operación del sistema de generación de energía eléctrica. Distribución y cuadros eléctricos.<br>1.4.- Estudio de los sistemas de control.<br>1.5.- Metodología de mantenimiento. Reparaciones. Gestión de respetos.<br>1.6.- Inspecciones y documentación relacionada.<br>1.7.- Terminología Técnica de la titulación en inglés<br>1.8.- Procedimientos de seguridad y emergencia para el funcionamiento de la maquina propulsora<br>1.9.- Sistemas de comunicaciones internas a bordo<br>1.10.- Mantener la navegabilidad del buque y medidas para garantizar la estanquidad |
| =====   | =====   |
| CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA MARÍTIMA APLICABLE - STCW  | CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA MARÍTIMA APLICABLE - STCW  |
| =====   | =====   |
| 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.<br>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         |                           |   |                         |              |
|-----------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|                       |                           |   |                         |              |



|                               |  |     |     |     |
|-------------------------------|--|-----|-----|-----|
| Prácticas clínicas            | A1 A2 A3 A4 A5 A6<br>A7 A8 A9 A10 A11<br>A12 A13 A14 A15<br>A16 A17 A18 A19<br>A20 A21 A22 A23<br>A24 A25 A26 A27<br>A28 A29 A30 A31<br>A32 A33 A34 A35<br>A36 A37 A38 A39<br>A40 A41 A42 A43<br>A44 A45 A46 A47<br>A48 A59 A60 A61 B1<br>B2 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B10 B11 C1<br>C2 C3 C4 C5 C6 C7<br>C8 C9 C10 C11 C12<br>C13 | 200 | 200 | 400 |
| Estudo de casos               | A3 A4 A9 A10   | 35  | 42  | 77  |
| Análise de fontes documentais | A9 A15 A17 A18   | 0   | 20  | 20  |
| Solución de problemas         | A1 A20 A38   | 30  | 33  | 63  |
| Atención personalizada        |  | 40  | 0   | 40  |

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

| Metodoloxías                  |  |
|-------------------------------|--|
| Metodoloxías                  | Descrición   |
| Prácticas clínicas            | Los alumnos realizarán las prácticas a bordo de un buque en el que se disponen los sistemas y equipos objeto de profundo estudio en el resto del plan de estudios. Se deben adquirir habilidades o destrezas prácticas relativas a la operación de equipos en la máquina y en cubierta, en condiciones de maniobra de entrada y salida de puerto, fondeo y en navegación, siempre bajo la supervisión y seguimiento de los oficiales, jefe de máquinas y tutor de prácticas. |
| Estudo de casos               | Análisis de incidentes y eventos diversos que puedan suceder como consecuencia de la operación continua de los sistemas y equipos del buque. Para la identificación del origen de fallos o mal funcionamiento se aplicarán los conocimientos adquiridos en el resto de materias del plan de estudios.  |
| Análise de fontes documentais | El alumno deberá analizar la documentación a bordo relativa a los sistemas y equipos del buque, incluyendo libros de instrucciones y planos.   |
| Solución de problemas         | Análisis crítico del problema y aplicación de la metodología correcta para una solución rápida y económica.  |

| Atención personalizada |  |
|------------------------|--|
| Metodoloxías           | Descrición   |
| Solución de problemas  | El cuerpo de máquinas debe facilitar la información y los mecanismos de supervisión necesarios para alcanzar los objetivos de las prácticas. |
| Prácticas clínicas     | El tutor realizará un seguimiento a través de la plataforma Moodle y correo electrónico.   |

| Avaliación      |                           |  |               |
|-----------------|---------------------------|--|---------------|
| Metodoloxías    | Competencias / Resultados | Descrición   | Cualificación |
| Estudo de casos | A3 A4 A9 A10              | Se valorará el análisis de casos siguiendo un criterio científico riguroso y la obtención de conclusiones suficientemente razonadas. | 20            |



|                    |  |  |    |
|--------------------|--|--|----|
| Prácticas clínicas | A1 A2 A3 A4 A5 A6<br>A7 A8 A9 A10 A11<br>A12 A13 A14 A15<br>A16 A17 A18 A19<br>A20 A21 A22 A23<br>A24 A25 A26 A27<br>A28 A29 A30 A31<br>A32 A33 A34 A35<br>A36 A37 A38 A39<br>A40 A41 A42 A43<br>A44 A45 A46 A47<br>A48 A59 A60 A61 B1<br>B2 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B10 B11 C1<br>C2 C3 C4 C5 C6 C7<br>C8 C9 C10 C11 C12<br>C13 | El alumno deberá realizar las prácticas en el buque asignado. El profesor tutor supervisará las tareas a realizar de acuerdo con el cuerpo de máquinas. Al finalizar el periodo de embarque, el alumno deberá entregar una memoria de las actividades demandadas por el tutor. | 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.

\*=" EMBARQUE - Jornada 70

horas/sem: 6 Ptos (60 días) ? 5 Ptos (50 días) ? 4 Ptos (40 días) ? Suspenso

(< 40 días)

Ptos

por exceso embarcado: (Nº de días de embarque ?

60) / 100

\* WORKSHOP - Jornada 40

horas/sem: 6 Ptos (15 sem) ? 5 Ptos (12 sem) ? 4 Ptos (8 sem) ? Suspenso (

### Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | 1.- Bibliografía recomendada fundamentalmente en las materias de formación marítima común y específica. 2.- Documentación disponible a bordo. |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |   |

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

/

**Materias que continúan o temario**

Oficina Técnica-Proxectos/631G02452

/

### Observacións

Deberá tener superados previamente 156 créditos de los tres primeros cursos, y estar en posesión del certificado de formación básica.

(\*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



