



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2020/21 |
| Asignatura (*) | Instalacións Eléctricas de Propulsión Mariña | Código | 631480103 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría Mariña | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Primeiro | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Industrial | | | |
| Coordinación | Masdias y Bonome, Antonio | Correo electrónico | antonio.masdias@udc.es | |
| Profesorado | Masdias y Bonome, Antonio | Correo electrónico | antonio.masdias@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | Se trata de dar una formación de postgrado a los alumnos que ya poseen conocimientos generales de máquinas eléctricas utilizadas a bordo e instalaciones eléctricas navales, integrando dichos conocimientos y enfocándolos a la gestión. | | | |
| Plan de contingencia | 1. Modificacións nos contidos: Non 2. Metodoloxías: * Metodoloxías docentes que se manteñen: Sesiões maxistrals, traballos tutelados. * Metodoloxías docentes que se modifican: Se minimizarán as prácticas en laboratorio, coordinando cos alumnos para a súa execución. Ante imposibilidade de realización de prácticas se substituirán por traballos tutelados. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Moodle, Teams, Correo Eléctrico e Tutorías virtuais 4. Modificacións na avaliación Traballos tutelados 30% Pruebas Obxectivas 70% * Observacións de avaliación: 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A2 | Detectar e definir a causa dos defectos de funcionamento das máquinas e reparalas, a nivel de xestión. |
| A5 | Garantir que se observan as prácticas de seguridade no traballo, a nivel de xestión. |
| A6 | Facer arrancar e parar a máquina propulsora principal e a maquinaria auxiliar, incluídos os sistemas correspondentes, a nivel de xestión. |
| A7 | Facer funcionar o equipo eléctrico e electrónico, a nivel de xestión. |
| A8 | Facer funcionar a máquina, controlar, vixiar e avaliar o seu rendemento e capacidade, a nivel de xestión. |
| A14 | Probar o equipo eléctrico e electrónico, detectar avarías e mantelo en condicións de funcionamento o reparalo, a nivel de xestión. |
| B2 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B4 | Traballar de forma autónoma con iniciativa. |
| B5 | Traballar de forma colaborativa. |
| B7 | Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos. |
| B9 | Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións. |



| | |
|-----|--|
| B12 | 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 |
| B13 | 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 amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo |
| B14 | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partires dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vencelladas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos |
| B15 | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sin ambigüidades |
| B16 | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en grande medida autodirixido ou autónomo. |
| C1 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma. |
| 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. |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |
| C9 | Falar ben en público |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|-------------------------------------|------|-----|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| Gestión del mantenimiento y reparación de las máquinas eléctricas. | A1 | B1 | C1 |
| Gestión de la operación de la maquinaria principal y auxiliar | A1 | B1 | C1 |
| Gestión de pruebas, detección de averías, reparación y mantenimiento del equipo eléctrico. | AP1 | B1 | C1 |
| Gestión de las prácticas de seguridad en el trabajo. | AP1 | B1 | |
| Gestión de dispositivos electrónicos de potencia | AP1 | B1 | |
| Detectar y definir la causa de los defectos de funcionamiento de las máquinas y repararlas, a nivel de gestión. | AP1 | | |
| Garantizar que se observan las prácticas de seguridad en el trabajo, a nivel de gestión. | AP1 | | |
| Hacer arrancar y parar la máquina propulsora principal y la maquinaria auxiliar, incluidos los sistemas correspondientes, a nivel de gestión. | AP1 | | |
| Hacer funcionar el equipo eléctrico y electrónico, a nivel de gestión. | AP1 | | |
| Hacer funcionar la máquina, controlar, vigilar y evaluar su rendimiento y capacidad, a nivel de gestión. | | | |
| | AM2 | BM2 | CM1 |
| | AM5 | BM4 | CM3 |
| | AM6 | BM5 | CM6 |
| | AM7 | BM7 | CM8 |
| | AM8 | BM9 | CM9 |
| | AM14 | BM12 | |
| | | BM13 | |
| | | BM14 | |
| | | BM15 | |
| | | BM16 | |

| Contidos | |
|----------|----------|
| Temas | Subtemas |



| | |
|---|---|
| <p>Convertidores de energía eléctrica, directos e indirectos. Componentes electrónicos de potencia. Selección Plantas tipo de propulsión eléctrica naval. PODs Justificación técnico-económica. Campos de aplicación. Nuevos diseños. Gestión de una planta eléctrica propulsora naval.</p> | <p>- Conversión de la energía eléctrica utilizando elementos de conmutación de estado sólido. Tipos de convertidores. Pérdidas en conmutación y en conducción. Parámetros de la tensión de salida. Componentes armónicas. - Selección de componentes de estado sólido atendiendo a la facilidad de mando, velocidad de conmutación y rango de potencias. - Análisis de las tipos de instalaciones navales de propulsión eléctrica. Evolución. Instalaciones actuales en uso. Nuevas construcciones. - Propulsores azimutales. Características. Análisis de los distintos tipos por su motor de accionamiento y rango de potencias. Potencia propulsora. Estudio de las alternativas de planta propulsora. Implicaciones técnicas, económicas y operativas. Tendencias actuales en función del tipo de buque. Desarrollos de nuevos motores propulsores. MS de flujo radial. Superconductividad. Células de combustible. Gestión de una planta eléctrica propulsora naval.</p> |
| <p>Piezas de Respeto Prevención de riesgos laborales y protección ambiental. Evaluación de riesgos. Dispositivos electrónicos de potencia, circuitos de control de potencia, circuitos rectificadores y convertidores. Aplicaciones.</p> | <p>Electrotecnología marina, electrónica, electrónica de potencia, máquinas de control automático y dispositivos de seguridad Características de proyecto de las instalaciones de alta tensión</p> |

| Planificación | | | | |
|-------------------------------|--|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas a través de TIC | A2 B2 B4 C3 | 5 | 1 | 6 |
| Prácticas de laboratorio | A2 A14 A6 A7 A8 A14 A63 A65 A66 A68 A70 A71 A72 A73 B2 B4 B5 B7 B9 B5 B7 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C3 C8 C1 C9 | 4 | 1 | 5 |
| Solución de problemas | B9 C6 | 4 | 1 | 5 |
| Discusión dirixida | A5 B2 B5 B7 C8 | 2 | 0 | 2 |
| Presentación oral | A2 A5 B5 | 97 | 1 | 98 |
| Proba obxectiva | B2 C3 C6 | 2 | 1 | 3 |
| Lecturas | A5 | 1 | 1 | 2 |
| Análise de fontes documentais | C8 | 4 | 1 | 5 |
| Seminario | B9 C3 C8 | 21 | 1 | 22 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |

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

| Metodoloxías | |
|---------------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Prácticas a través de TIC | De acordo con el interés individual o del grupo |



| | |
|-------------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Complementarias a los realizadas en los cursos anteriores |
| Solución de problemas | Resolución razonada a los problemas propuestos |
| Discusión dirixida | Ante cuestiones planteadas, discusión de las distintas alternativas. |
| Presentación oral | Exposición de los conceptos teóricos |
| Proba obxectiva | acorde a los conceptos a desarrollar |
| Lecturas | De la amplia bibliografía proporcionada |
| Análise de fontes documentais | De acuerdo con el contenido |
| Seminario | Inciendo en aspectos de interés particular |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---------------------------|---|
| Seminario | Prácticas a través de TIC de acuerdo con el interés individual o del grupo |
| Prácticas a través de TIC | Prácticas de laboratorio complementarias a los realizadas en los cursos anteriores |
| Prácticas de laboratorio | Solución de problemas Resolución razonada a los problemas propuestos |
| Solución de problemas | Discusión dirixida Ante cuestiones planteadas, discusión de las distintas alternativas. |
| Discusión dirixida | Presentación oral Exposición de los conceptos teóricos |
| Presentación oral | Proba obxectiva acorde a los conceptos a desarrollar |
| Proba obxectiva | Lecturas De la amplia bibliografía proporcionada |
| Lecturas | Análise de fontes documentais De acuerdo con el contenido |
| | Seminario Inciando en aspectos de interés particular |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|---------------------------|--|---|---------------|
| Seminario | B9 C3 C8 | Seminario Inciando en aspectos de interés particular | 5 |
| Prácticas a través de TIC | A2 B2 B4 C3 | Prácticas a través de TIC De acuerdo con el interés individual o del grupo | 10 |
| Prácticas de laboratorio | A2 A14 A6 A7 A8 A14 A63 A65 A66 A68 A70 A71 A72 A73 B2 B4 B5 B7 B9 B5 B7 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C3 C8 C1 C9 | Prácticas de laboratorio Complementarias a los realizadas en los cursos anteriores | 5 |
| Solución de problemas | B9 C6 | Solución de problemas Resolución razonada a los problemas propuestos | 5 |
| Discusión dirixida | A5 B2 B5 B7 C8 | Discusión dirixida Ante cuestiones planteadas, discusión de las distintas alternativas. | 5 |
| Presentación oral | A2 A5 B5 | Presentación oral: Exposición de los conceptos teóricos | 5 |
| Proba obxectiva | B2 C3 C6 | Proba obxectiva : acorde a los conceptos a desarrollar | 60 |
| Lecturas | A5 | Lecturas De la amplia bibliografía proporcionada | 5 |



Observacións avaliación

Los porcentajes son solamente una primera aproximación. Los criterios de evaluación contemplados en el cuadro A-III/2 del Código STCW, y recogido en el Sistema de Garantía de Calidad, se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar la evaluación.

Con la evaluación se trata de comprobar las competencias específicas A2-A5-A6-A7-A14 y las transversales tipo B: B2-B4-B5

Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-III/1 e

A-III/3 del STCW, y recogidos en el Sistema de Garantía de Calidad, se tienen en cuenta por lo que el alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, según establece la "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DÚAS 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 obxetiva con posibilidade de obtención do 100% nota.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- Alf Kare Adnanes (2003). Maritime Electrical Installations and Diesel Electric Propulsion. Oslo. ABB AS Marine- Damir Radan (). Power Electronic Converters for ships propulsion electric motors.- Faure Benito, Roberto (2000). Máquinas y accionamientos eléctricos. Madrid. FEIN- Borrás Formoso (2011). Apuntes de Propulsión eléctrica naval.- Lena Bergh (2007). Electrical systems in pod propulsion. Goteborg-Chalmers University- AENOR (). UNE21-135-501. Instalaciones Eléctricas en Buques. Planta de propulsión Eléctrica. Madrid- Fraile Mora, J. (2008). Máquinas eléctricas. 6a ed. Madrid: McGraw-Hill, 2008.. Madrid: McGraw-Hill <p>Se proyectarán los videos elaborados por "Videotel Marine International" relacionados con el contenido de la materia. Se subirán a Moodle los contenidos complementarios necesarios para el correcto seguimiento de la asignatura</p> |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none">- Lena Bergh (2007). Electrical systems in pod propulsion. Goteborg. Suecia. Chalmers University of Tecnology- Bobby A. Bassham (2003). Evaluation of electric motors for ship propulsion. Monterey. California. Naval Postgraduate School. |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Electrotecnia. Máquinas Eléctricas e Sistemas Eléctricos do Buque/631G02253

/

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Complemento a las asignaturas previamente cursadas

Sería conveniente tener conocimientos de la hoja de cálculo Excel.

Se propondrá la elaboración de una aplicación simulando la evolución de parámetros según distintos modos de operación de una planta de propulsión eléctrica naval.

(*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