



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
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	Borras Formoso, Ramon Guillermo	Correo electrónico	ramon.borras@udc.es	
Profesorado	Borras Formoso, Ramon Guillermo	Correo electrónico	ramon.borras@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.			

Competencias do título	
Código	Competencias 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.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
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.
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.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
	A1	B1	C1
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.	AP1		



	AM2	BM2	CM3
	AM5	BM5	CM6
	AM6	BM7	CM8
	AM7	BM9	
	AM8		

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

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas a través de TIC	A2 B2 B4 C3	5	1	6
Prácticas de laboratorio	A6 A7 A8 A14 B5 B7 B12 B13 B14 B15 B16 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 las 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 acordo 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 las realizadas en los cursos anteriores Solución de problemas Resolución razonada a los problemas propuestos
Prácticas de laboratorio	Discusión dirixida Ante cuestiones planteadas, discusión de las distintas alternativas.
Solución de problemas	Presentación oral Exposición de los conceptos teóricos
Discusión dirixida	Proba obxectiva acorde a los conceptos a desarrollar
Presentación oral	Lecturas De la amplia bibliografía proporcionada
Proba obxectiva	Análise de fontes documentais De acuerdo con el contenido
Lecturas	Seminario Inciando en aspectos de interés particular

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	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	A6 A7 A8 A14 B5 B7 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C9	Prácticas de laboratorio Complementarias a las 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

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Alf Kare Adnanes (2003). Maritime Electrical Installations and Diesel Electric Propulsion. Oslo. ABB AS Marine</li><li>- Damir Radan (). Power Electronic Converters for ships propulsion electric motors.</li><li>- Faure Benito, Roberto (2000). Máquinas y accionamientos eléctricos. Madrid. FEIN</li><li>- Borrás Formoso (2011). Apuntes de Propulsión eléctrica naval.</li><li>- Lena Bergh (2007). Electrical systems in pod propulsion. Goteborg-Chalmers University</li><li>- AENOR (). UNE21-135-501. Instalaciones Eléctricas en Buques. Planta de propulsión Eléctrica. Madrid</li></ul> <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>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lena Bergh (2007). Electrical systems in pod propulsion. Goteborg. Suecia. Chalmers University of Tecnology</li><li>- Bobby A. Bassham (2003). Evaluation of electric motors for ship propulsion. Monterey. California. Naval Postgraduate School.</li></ul>

## Recomendacións

### Materias que se recomienda ter cursado previamente

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

/

### Materias que se recomienda 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