



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2016/17
Subject (*)	Instalacións Eléctricas de Propulsión Mariña		Code	631480103
Study programme	Mestrado Universitario en Enxeñaría Mariña			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Obligatoria	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Industrial			
Coordinador	Borras Formoso, Ramon Guillermo		E-mail	ramon.borras@udc.es
Lecturers	Borras Formoso, Ramon Guillermo		E-mail	ramon.borras@udc.es
Web				
General description				

Study programme competences

Code	Study programme competences
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

Learning outcomes



Learning outcomes	Study programme competences		
	AC2	BC2	CC1
	AC5	BC4	CC3
	AC6	BC5	CC6
	AC7	BC7	CC8
	AC8	BC9	CC9
	AC14	BC12	
		BC13	
		BC14	
		BC15	
		BC16	
	AC2	BC2	CC3
	AC5	BC5	CC6
	AC6	BC7	CC8
	AC7	BC9	
	AC8		

Contents	
Topic	Sub-topic
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.	- 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.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student's personal work hours	Total hours
ICT practicals	A2 B2 B4 C3	5	1	6
Laboratory practice	A6 A7 A8 A14 B5 B7 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C9	4	1	5
Problem solving	B9 C6	4	1	5
Directed discussion	A5 B2 B5 B7 C8	2	0	2
Oral presentation	A2 A5 B5	97	1	98
Objective test	B2 C3 C6	2	1	3
Workbook	A5	1	1	2
Document analysis	C8	4	1	5
Seminar	B9 C3 C8	21	1	22
Personalized attention		2	0	2



(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
ICT practicals	De acuerdo con el interés individual o del grupo
Laboratory practice	Complementarias a los realizadas en los cursos anteriores
Problem solving	Resolución razonada a los problemas propuestos
Directed discussion	Ante cuestiones planteadas, discusión de las distintas alternativas.
Oral presentation	Exposición de los conceptos teóricos
Objective test	acorde a los conceptos a desarrollar
Workbook	De la amplia bibliografía proporcionada
Document analysis	De acuerdo con el contenido
Seminar	Inciendo en aspectos de interés particular

Personalized attention	
Methodologies	Description
Seminar	Prácticas a través de TIC de acuerdo con el interés individual o del grupo
ICT practicals	Prácticas de laboratorio complementarias a los realizadas en los cursos anteriores
Laboratory practice	Solución de problemas Resolución razonada a los problemas propuestos
Problem solving	Discusión dirigida Ante cuestiones planteadas, discusión de las distintas alternativas.
Directed discussion	Presentación oral Exposición de los conceptos teóricos
Oral presentation	Prueba obxectiva acorde a los conceptos a desarrollar
Objective test	Lecturas De la amplia bibliografía proporcionada
Workbook	Análise de fontes documentais De acuerdo con el contenido
	Seminario Inciando en aspectos de interés particular

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Seminar	B9 C3 C8	Seminario Inciando en aspectos de interés particular	5
ICT practicals	A2 B2 B4 C3	Prácticas a través de TIC De acuerdo con el interés individual o del grupo	10
Laboratory practice	A6 A7 A8 A14 B5 B7 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C9	Prácticas de laboratorio Complementarias a los realizadas en los cursos anteriores	5
Problem solving	B9 C6	Solución de problemas Resolución razonada a los problemas propuestos	5
Directed discussion	A5 B2 B5 B7 C8	Discusión dirigida Ante cuestiones planteadas, discusión de las distintas alternativas.	5
Oral presentation	A2 A5 B5	Presentación oral: Exposición de los conceptos teóricos	5
Objective test	B2 C3 C6	Prueba obxectiva : acorde a los conceptos a desarrollar	60
Workbook	A5	Lecturas De la amplia bibliografía proporcionada	5

Assessment comments



Los porcentajes son solamente una primera aproximación. 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.

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

Sources of information

Basic	- 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 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
Complementary	- Lena Bergh (2007). Electrical systems in pod propulsion. Goteborg. Suecia. Chalmers University of Technology - Bobby A. Bassham (2003). Evaluation of electric motors for ship propulsion. Monterey. California. Naval Postgraduate School.

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

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

/

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

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.

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.