



## Teaching Guide

Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Sistemas Eléctricos do Buque		Code	631311105	
Study programme	Licenciado en Máquinas Navais				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
First and Second Cycle	1st four-month period	First	Troncal	3	
Language	SpanishGalician				
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	Se pretende que el alumno adquiera competencia ...Se pretende que el alumno adquiera una visión de conjunto de cómo es una instalación eléctrica naval típica de un buque mercante; generación, distribución y receptores, y las particularidades que acompañan a los de propulsión eléctrica. Asimismo se trata de que el alumno conozca las labores de mantenimiento y las prácticas de seguridad a observar durante los trabajos en los sistemas eléctricos de a bordo.				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A2	Detectar e definir a causa dos efectos de funcionamento das máquinas e reparalas. a nivel de xestión.
A5	Garantir a observación das prácticas de seguridade no traballo, a nivel de xestión.
A8	Facer funcionar a máquina, controlar, vixiar e avaliar o seu rendemento e capacidade, a nivel de xestión.
A32	Estimar e coñecer o balance enerxético xeral, que inclúe o balance termo-eléctrico do buque, o sistema de mantemento da carga, así coma a xestión eficiente da enerxía respectando o medio ambiente.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B9	Versatilidade.
B10	Capacidade de adaptación a novas situacións.
B12	Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.
B13	Capacidade de análise e síntese.
B14	Capacidade para acadar e aplicar coñecementos.
B15	Organizar, planificar e resolver problemas.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results



Garantir a observación das prácticas de seguridade no traballo, a nivel de xestión.	A5	B2 B3 B4 B5 B10 B14	C1 C2 C6 C7
Detectar e definir a causa dos defectos de funcionamento das máquinas eléctricas e reparalas. a nivel de xestión	A2	B4 B5	C7
Facer funcionar a máquina, controlar, vixiar e avaliar o seu rendemento e capacidade, a nivel de xestión	A8	B2 B4 B14	C2
Coñecer as conexións eléctricas entre os distintos cadros Coñecer as cargas eléctricas conectadas ós distintos cadros.	A32	B1 B2 B3 B4 B5 B7 B9 B12 B14 B15	C1 C2 C7
Resolver problemas de forma efectiva.		B2	C1
Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.			C1
Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro		B13	C2 C8

Contents	
Topic	Sub-topic
TEMA 1.- Instalación eléctrica naval.	Justificación. Normas y reglas de aplicación
TEMA 2.- Planta generadora. Balance eléctrico. Análisis de carga. Características eléctricas de la instalación.	Potencia unitaria de generadores. Numero de generadores. Reserva de potencia en cada situación de carga eléctrica
TEMA 3.- Distribución de energía eléctrica.	Sistemas de distribución. Cuadro principal. Paneles. Servicios. Cuadro de emergencia. Subcuadros. Conductores.
TEMA 4.-Cálculo de líneas eléctricas. CC y CA, I y III.	Cargas únicas y distribuidas.Líneas abiertas y en anillo. Cables. Protecciones. Selectividad
TEMA 5.-Cortocircuitos a bordo	Tipos. Cálculo de corrientes de cortocircuito. Métodos aproximados. Efectos térmicos y dinámicos
TEMA 6.- Propulsión eléctrica.	Evolución. Tipos.Análisis comparativo. Campo de aplicación.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Laboratory practice	B2 B5 B7	12	12	24
Guest lecture / keynote speech	A2 A5 A8 A32 B1 B3 B4	18	18	36
Objective test	B12 B13 B14 B15 C1	2	0	2
Supervised projects	B9 B10 C2 C6 C7 C8	2	10	12
Personalized attention		1	0	1

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



Methodologies	
Methodologies	Description
Laboratory practice	Aparamenta eléctrica. Instrumental de laboratorio. Mediciones eléctricas Diseño de automatismos con contactores. Planos eléctricos Montajes.
Guest lecture / keynote speech	Explicación de cada uno de los temas mediante apoyo audiovisual.
Objective test	Examen sobre los contenidos vistos en la materia
Supervised projects	Desarrollo por parte de los alumnos, de forma individual, ó en grupo, de algún trabajo que sirva de complemento ó ampliación de alguno de los epígrafes

Personalized attention	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech Supervised projects	Seguimiento de trabajos tutelados. Resolución de problemas. Explicación de conceptos clave.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Guest lecture / keynote speech	A2 A5 A8 A32 B1 B3 B4	Proba mixta	100
Others			

Assessment comments
<p>Para resolver algunos problemas, como herramienta de trabajo, se recomendará elaborar de forma autónoma distintas hojas de cálculo, que podrá ser evaluada.</p> <p>El alumno podrá proponer la realización de alguna actividad, para realizar de forma individual/grupo</p> <p>Existe la posibilidad de mejorar la calificación final mediante la realización, totalmente voluntaria por parte del alumno, de un trabajo complementario, de acuerdo con el profesor, acerca de cualquier tema relacionado con el contenido de la asignatura.</p> <p>Los criterios de evaluación tenderán a valorar las competencias contempladas en los cuadros A-II/1, A_II/2, A-III/1 y A-III/2 del código STCW y sus enmiendas relacionadas.</p> <p>Estableciendo un paralelismo con la titulación de grado, con la evaluación se trata de comprobar las competencias específicas A13-A19-A20-A32-A41-A49 y las genéricas y nucleares B2-B4-B10</p>

Sources of information	
Basic	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ( ) . .</li> <li>- Lopez Piñeiro,A. (1998). Distribución eléctrica a bordo. Madrid, UPM</li> <li>- Baquerizo Pardo,M (1986). Electricidad aplicada al buque. Madrid,FEIN</li> <li>- Kare Adnanes (2003). Maritime Electrical Installations and Diesel Electric Propulsion. Oslo, ABB AS</li> <li>- Dennis T. Hall (1999). Practical Marine Electrical Knowledge. London,Witherby</li> <li>- Sociedades de Clasificación, IMO (2000). Reglamentos Sociedades Clasificación y Sevimar. ---</li> <li>Apuntes de elaboración propia.</li> </ul>



<b>Complementary</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Roldán Vilorio (1986). Automatización por contactores. Barcelona, CEAC</li><li>- Merino Azcárraga, J.M. (1997). Convertidores de frecuencia para motores de c.a.. Madrid, McGraw Hill</li><li>- Lopez Piñeiro, A. (1999). Diseño general de la planta eléctrica. Madrid, UPM</li></ul>
----------------------	--

## Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Máquinas Eléctricas/631311108

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(\*)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.