



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Electrotecnia. Máquinas Eléctricas y Sistemas Eléctricos del Buque	Código	631G02253	
Titulación	Grao en Tecnoloxías Mariñas			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Energía e Propulsión MariñaEnxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Borras Formoso, Ramon Guillermo	Correo electrónico	ramon.borras@udc.es	
Profesorado	Borras Formoso, Ramon Guillermo Romero Gomez, Javier	Correo electrónico	ramon.borras@udc.es j.romero.gomez@udc.es	
Web				
Descripción general	Asignatura con tres bloques temáticos. En el 1º se trata de analizar los circuitos eléctricos y la aparamenta eléctrica, en el 2º se estudian los generadores motores y transformadores y en el 3º se verán las instalaciones eléctricas navales de buques convencionales y en los de propulsión eléctrica.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	CE1 - Capacidad para la realización de inspecciones, mediciones, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y certificaciones en las instalaciones del ámbito de su especialidad.
A11	CE11 - Observar prácticas de seguridad en el trabajo, en el ámbito de su especialidad.
A17	CE17 - Modelizar situaciones y resolver problemas con técnicas o herramientas físico-matemáticas.
A18	CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica.
A30	CE42 - Operar, reparar, mantener, reformar, optimizar a nivel operacional las instalaciones industriales relacionadas con la ingeniería marina, como motores alternativos de combustión interna y subsistemas; turbinas de vapor, calderas y subsistemas asociados; ciclos combinados; propulsión eléctrica y propulsión con turbinas de gas; equipos eléctricos, electrónicos, y de regulación y control del buque; las instalaciones auxiliares del buque, tales como instalaciones frigoríficas, sistemas de gobierno, instalaciones de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, separadores de sentinas, grupos electrógenos, etc.
A32	CE44 - Conocer el balance energético general, que incluye el balance termo-eléctrico del buque, o sistema de mantenimiento da carga, así como la gestión eficiente de la energía respetando el medio ambiente.
A39	CE46 - Operar alternadores, generadores y sistemas de control.
A40	CE47 - Operar la maquinaria principal y auxiliar y los sistemas de control correspondientes.
A47	CE32 - Utilizar las herramientas manuales y el equipo de medida y prueba eléctrico y electrónico para la detección de averías y las operaciones de mantenimiento y reparación.
A54	Operar, reparar, mantener y optimizar a nivel operacional las instalaciones industriales relacionadas con la ingeniería marina, como motores alternativos de combustión interna y subsistemas; turbinas de vapor y de gas, calderas y subsistemas asociados; ciclos combinados; equipos eléctricos, electrónicos, y de regulación y control; las instalaciones auxiliares, tales como instalaciones frigoríficas, instalaciones de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, grupos electrógenos, etc.
A55	Conocer el balance energético general, incluyendo el balance termo-eléctrico, así como la gestión eficiente de la energía respetando el medio ambiente.
A57	Utilizar las herramientas manuales y los equipos de medida para la detección de averías y las operaciones de montaje y mantenimiento.
B2	CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B4	CT4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	CT5 - Trabajar de forma colaborativa.
B10	CT10 - Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.



B11	CT11 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos habilidades y destrezas.
C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C8	C8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C9	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
C10	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
C12	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
C13	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Resultados de aprendizaje				
Resultados de aprendizaje		Competencias del título		
Esta asignatura pretende capacitar al alumno para: Analizar circuitos eléctricos, realizar medidas eléctricas, conocer y manejar la aparatación eléctrica, conocer las máquinas eléctricas, sus principios de funcionamiento y conocer las instalaciones eléctricas típicas de los buques mercantes		A1	B2	C3
		A11	B4	C6
		A17	B5	C8
		A18	B10	C9
		A30	B11	C10
		A32		C12
		A39		C13
		A40		
		A47		
		A54		
		A55		
A57				

Contenidos	
Tema	Subtema
Electrotecnia	Análisis de circuitos eléctricos Mediciones eléctricas Aparatación eléctrica
Máquinas Eléctricas	Generadores Motores Transformadores Bobinados
Sistemas Eléctricos del Buque	Instalaciones Eléctricas Navales Introducción a la Propulsión Eléctrica Naval Automatización por contactores
Prácticas de Laboratorio	Las procedentes sobre cada parte teórica

Planificación
---------------



Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A11 A17 A18 A30 C6 C8	29	51	80
Prácticas de laboratorio	A39 A40 A47 A54 A57 B4 B5 B11	8	8	16
Solución de problemas	A32 A55 B2	6	6	12
Prácticas a través de TIC	B10 C3 C9 C12 C13	6	6	12
Análisis de fuentes documentales	A18	6	6	12
Estudio de casos	C10	6	6	12
Atención personalizada		6	0	6

(\*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Sesión expositiva general con resolución de dudas de temas anteriores.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de mediciones eléctricas diversas Montajes sobre paneles didacticos.Toma de resultados.
Solución de problemas	A partir de boletín de problemas propuestos por el profesor, resolución por parte del alumno, corrección y resolución en sesión de grupo grande.
Prácticas a través de TIC	Planteamiento de trabajos a resolver mediante la utilización de las TIC
Análisis de fuentes documentales	Búsqueda de información. Criterios. Intercambio de documentación entre el grupo.
Estudio de casos	Propuesta de casos prácticos que impliquen toma de decisiones acerca de posibles soluciones técnicas. Criterios de elección.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Con atención orientada al afianzamiento de conceptos fundamentales
Prácticas de laboratorio	Prácticas en laboratorio con atención especial a observar la seguridad para evitar accidentes Problemas orientados a ejercitarse en la aplicación de los conceptos teóricos anteriormente expuestos.
Solución de problemas	Aplicación de TIC para resolución de forma individual, con utilización de software recomendado. A través del resultado de búsqueda de fuentes documentales, selección de la misma, y extracción de conceptos de interés.
Prácticas a través de TIC	
Análisis de fuentes documentales	

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A39 A40 A47 A54 A57 B4 B5 B11	En el laboratorio :a partir de la elaboración del esquema eléctrico, montaje y toma de resultados mediante las oportunas mediciones.	20
Solución de problemas	A32 A55 B2	Partiendo de los problemas propuestos, evaluación del proceso de resolución y de resultados	40
Prácticas a través de TIC	B10 C3 C9 C12 C13	Comprobación del cumplimiento de objetivos planteados evaluando la correcta aplicación de los recursos.	30
Análisis de fuentes documentales	A18	Evaluación del trabajo individual analizando la capacidad de extracción de conceptos en distintas fuentes.	10



## Observaciones evaluación

En la evaluación se tendrá en cuenta la capacidad del alumno para resolver cuestiones planteadas con orientación al ejercicio profesional a bordo.

## Fuentes de información

<p><b>Básica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edminister (1991). Circuitos Eléctricos. Madrid. McGraw-Hill</li> <li>- Hubert (1987). Circuitos Eléctricos. Méjico. McGraw-Hill</li> <li>- Fraile Mora (1990). Electromagnetismo y circuitos eléctricos. ETSIC-Madrid</li> <li>- Chapman S.J. (1993). Máquinas Eléctricas. Bogotá. McGraw-Hill</li> <li>- Fraile Mora (2002). Máquinas Eléctricas. Madrid. UPM</li> <li>- Rapp Ocariz (1983). Bobinado de Máquinas Eléctricas. Bilbao. Ed. Vagma</li> <li>- Baquerizo Pardo (1986). Electricidad aplicada al Buque. Madrid. ETSIN.</li> <li>- Dennis T. Hall (1999). Practical Marine Knowledge. London Witherby.</li> <li>- Donanl G. Fink (). Standard Handbook for Electrical Engineers. Mc Graw-Hill</li> <li>- H D McGeorge (). Marine Electrical Equipment and Practice. Butterworth-Heinemann</li> <li>- AENOR (). UNE21-135-201. Instalaciones Eléctricas en Buques. Diseño de sistemas.</li> </ul> <p>Además de la bibliografía recomendada, para facilitar la tarea de aprendizaje el profesor subirá a Moodle un extracto de presentaciones realizadas en el aula, ejercicios a resolver en las colecciones de boletines y propuestas de trabajos a realizar por el alumno. Se complementa lo anterior con otros recursos didácticos adaptados a los objetivos que se trata de conseguir. Se proyectarán los vídeos elaborados por "Videotel Marine International" relacionados con el contenido del programa.</p>
<p><b>Complementaria</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amable Lopez Piñeiro (2000). Electricidad aplicada al buque. Madrid. ETSIN</li> <li>- Roldán Viloria (1986). Automatización por contactores. Barcelona. CEAC</li> </ul> <p>La bibliografía de Propulsión Eléctrica se complementa con las presentaciones subidas a MOODLE proporcionadas por el profesor</p>

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas I/631G02151  
 Física I/631G02153  
 Informática/631G02154  
 Inglés/631G02155  
 Matemáticas II/631G02156  
 Física II/631G02158  
 Matemáticas III/631G02260

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

/

### Otros comentarios

Sería deseable un conocimiento previo de la hoja de Cálculo EXCEL

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías