



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Sistemas Eléctricos y Electrónicos a Bordo		Código	730112507
Titulación	Enxeñeiro Naval e Oceánico			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Quinto	Obligatoria	4.5
Idioma				
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinador/a	Bouza Fernandez, Javier	Correo electrónico	javier.bouza@udc.es	
Profesorado	Bouza Fernandez, Javier	Correo electrónico	javier.bouza@udc.es	
Web				
Descripción general	En esta materia se plasma la descripción, análisis, funcionamiento, selección y utilización de los elementos y sistemas eléctricos y electrónicos empleados no sólo en el buque sino en el sector naval en general. Además se aborda el diseño de la planta eléctrica, la automatización y su aplicación en el buque y cualquier artefacto marino en general.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Aplicar los fundamentos de la Ingeniería Naval y Oceánica.
A9	Elaboración, dirección y gestión de proyectos en todos los ámbitos relacionados con el sector naval y marítimo.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B23	Positivos frente a problemas.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias / Resultados del título	
1. Estudio de la Planta eléctrica y de las máquinas eléctricas utilizadas a bordo.	A1	B2	C5
	A9	B3	C8
		B4	
		B23	
2. Dimensionamiento y análisis de la planta eléctrica en un buque o artefacto marino.	A1	B2	C5
		B3	C8
		B4	
3. Sistemas de control automáticos de Planta eléctrica y sistemas de comunicación y posicionamiento.	A1	B2	C5
	A9	B3	C8
		B4	
		B23	
4. Normativas nacionales e internacionales referentes a la materia y a la seguridad.		B2	C5
		B3	
		B23	

Contenidos	
Tema	Subtema



1 ? GENERALIDADES

1.1? INTRODUCCION

1.2 - EVOLUCION

1.3 - APLICACIONES

1.4 - INSTALACION ELECTRICA NAVAL

1.5 - NORMATIVA

1.6 ? EJECUCION DEL PROYECTO DE UNA INSTALACION  
ELECTRICA DE UN BUQUE

2 ? CARACTERISTICAS DE LA INSTALACION

2.1 ? SELECCIÓN DEL TIPO DE CORRIENTE

2.2 ? PLANTA GENERADORA

2.3 - CUADROS Y REDES DE DISTRIBUCION

2.4 ? RECEPTORES

2.5 ? GRADOS DE PROTECCION

3 ? PLANTA GENERADORA

3.1 ? PLANTA GENERADORA

3.2 ? NECESIDADES ELECTRICAS

3.2.1 - TIPOS DE RECEPTORES A BORDO

3.2.2 ? SITUACIONES DE CARGA ELECTRICA

3.3 ? BALANCE ELECTRICO

3.3.1 TIPOS DE BALANCE ELECTRICO

3.3.1.1 - BALANCE ESTIMADO CON FORMULAS

3.3.1.2 - BALANCE UTILIZANDO UN BUQUE BASE

3.3.1.3 - BALANCE CLÁSICO

3.3.1.4 - BALANCE AVANZADO

3.3.2 - HOJA DE CÁLCULO DEL BALANCE ELÉCTRICO

3.4 ? DISEÑO DE LA PLANTA GENERADORA

3.5 ? CARACTERISTICAS DE LOS GRUPOS  
ELECTROGENOS

3.5.1 ? TIPOS DE MAQUINAS MOTRICES

3.5.2 - GENERADORES

3.5.3 ? DISPOSICION DE LOS GRUPOS A BORDO

3.5.4 - PRUEBAS

4 ? DISTRIBUCION

4.1 ? TIPOS DE DISTRIBUCION

4.2 ? NUMERO DE CONDUCTORES

4.3 ? APARAMENTA

4.3.1 - TIPOS DE DISPOSITIVOS

4.3.2 ? CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO

4.3.3 ? SELECTIVIDAD

4.3.4 ? DISEÑO DE PROTECCIONES



Incluido en "tema";

5 ? CUADROS DE DISTRIBUCION

5.1 ? CUADRO PRINCIPAL

5.2 ? CUADRO DE EMERGENCIA

5.3 ? OTROS CUADROS

6 ? CONDUCTORES

6.1 ? CONSTITUCION DE LOS CABLES

6.2 ? COLOCACION

6.3 ? CALCULO DE SECCIONES

7 ? INSTALACIONES DE FUERZA

7.1 ? CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS MOTORES

7.2 ? EQUIPOS DE CONTROL DE MOTORES

7.2.1 ? ARRANCADORES

7.2.2. ? INVERSOR DE MARCHA

7.3 ? CRITERIOS DE SELECCIÓN DE MOTORES

8 ? INSTALACIONES DE ALUMBRADO Y CALEFACCION

8.1 - INSTALACIONES DE ALUMBRADO

8.2 ? CALCULO DE LA POTENCIA DE ALUMBRADO

8.3 ? TIPOS DE LAMPARAS

8.3.1 ? PARAMETROS FUNDAMENTALES

9 ? COMUNICACIONES Y SERVICIOS AUXILIARES DE LA NAVEGACION

9.1 ? COMUNICACIONES

9.1.1 - COMUNICACIONES INTERIORES

9.1.2 ? COMUNICACIONES EXTERIORES

9.2 - SERVICIOS AUXILIARES DE LA NAVEGACION

9.3 - ALARMAS

10 ? RECEPCION, INSTALACION Y MANTENIMIENTO



## Planificación

Metodoloxías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas traballo autónomo	Horas totales
Presentación oral	A1 A9 B2 B23 C8 C5	1.5	3	4.5
Trabaios tutelados	A1 A9 B3 B4 B23	0	10	10
Sesión magistral	A1 A9 B3 B4 B23 C8 C5	22.5	0	22.5
Salida de campo	A9 B3 C5 C8	4	0	4
Prueba objetiva	A9 A1 B2 B3 B4 B23	3.5	0	3.5
Estudio de casos	A1 A9 B2 B23 C5 C8	10	20	30
Solución de problemas	A9 A1 B2 B3 B23	10	20	30
Trabaios tutelados	A1 A9 B2 B3 B4 B23	4	4	8
Atención personalizada		0		0

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

## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Presentación oral	En grupo sobre una visita realizada a la instalación eléctrica de un buque
Trabaios tutelados	Elaboración de un balance eléctrico de un tipo de buque
Sesión magistral	Impartida en la Escuela
Salida de campo	Visita a Astilleros, barcos y artefactos offshore
Prueba objetiva	Prueba escrita utilizada para evaluar contenidos del aprendizaje tratado en la materia
Estudio de casos	Estudio y análisis de situaciones en el ámbito de los sistemas eléctricos y electrónicos del buque.
Solución de problemas	Técnicas mediante las cuales se tiene que resolver una situación concreta, a partir de los conocimientos que se trabajaron en la materia.
Trabaios tutelados	Trabaios en el ámbito de los sistemas eléctricos y electrónicos del buque.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Trabaios tutelados	Tutela de los trabajos de balance eléctrico y trabajos sobre visitas a buques, aclarando dudas sobre el traballo
Trabaios tutelados	

## Evaluación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Prueba objetiva	A9 A1 B2 B3 B4 B23	Prueba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe dos contidos tratados a longo do curso.	50
Solución de problemas	A9 A1 B2 B3 B23	Técnica mediante a que se ten que resolver unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución.	50
Otros			

## Observacións avaliación

Las dos metodoloxías se evaluarán sobre 10. La nota final sera el promedio ponderado de la Prueba objetiva y Solución de Problemas siempre que la nota de cualquiera de las dos partes sea superior a 3.5.

La nota final será.

$(0,5 * \text{Prueba objetiva} + 0,5 * \text{Solución de problemas}) / (1,4 * \text{Número de notas inferiores de } 3,5 + 1)$

## Fuentes de información



<b>Básica</b>	Apuntamentos en Reprografía de Sistemas Eléctricos e Electrónicos do Buque. Javier Bouza Fernández.ELECTRICIDAD APLICADA AL BUQUE Baquerizo PardoDISEÑO DE LA PLANTA ELECTRICA Amable PiñeiroNORMA UNE 21-135-93Reglamento de Reconocimiento de Buques y Embarcaciones Mercantes (D 3384/71)Reglamento de Certificación de Buques Civiles.(RD 1837/00)Directiva comunitaria que adopta el convenio de Torremolinos para buques pesqueros de más de 24 m de eslora, que se transpone en RD 1032/99 y RD 1422/02.Reglamento para buques pesqueros menores de 24 m.(RD 543/07)Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar SOLAS 74/88Orden del 10-6-1983 sobre normas complementarias de aplicacion al Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar
<b>Complementaria</b>	

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Electrotecnia e electrónica/730112206

Electrónica/730112306

Máquinas Eléctricas/730112621

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

#### Asignaturas que continúan el temario

#### Otros comentarios

(\*) 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