UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Teaching Guide				
Identifying Data				2022/23
Subject (*)	Electricidade e Electrónica		Code	631211205
Study programme	Diplomado en Navegación Marítima			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
First and Second Cycle	Yearly	Second	Trunk	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría de Computadores			
Coordinador		E-mail		
Lecturers		E-mail		
Web				
General description				

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A6	Adoptar as medidas axeitadas nos casos de emerxencia, a nivel operacional.
A41	Interpretar e representar as formas do buque e das súas instalacións.
A48	Localizar avarías illando, identificando e corrixindo sistematicamente fallos nun circuito ou sistema dixital.
A51	Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.
A52	Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así coma representación e interpretación matemática de resultados obtidos experimentalmente.
A53	Redacción e interpretación de documentación técnica.
A54	Redacción de informes, cumprimentación e comprensión en Inglés dos diferentes documentos internacionais relacionados coa navegación e o comercio marítimo.
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.
B11	Capacidade de adaptación a novas situacións.
B12	Uso das novas tecnoloxías Tic, e de Internet como medio de comunicación e como fonte de información.
B13	Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.
B14	Capacidade de análise e síntese.
B15	Capacidade para acadar e aplicar coñecementos.
B16	Organizar, planificar e resolver problemas.
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.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

Learning outcomes	
Learning outcomes	Study programme competences / results

Adquirir los conceptos físicos fundamentales con el objetivo de analizar y detectar problemas tanto en la red eléctrica como en los sistemas electrónicos ligados a los procesos de navegación y de control del buque: circuitos eléctricos y electrónicos	A6 A41 A51 A53	B1 B2 B3 B5 B11	C1 C3 C7
Conocimientos de características de dispositivos eléctricos básicos		B1 B2 B3 B4 B7 B11 B12 B14 B16	C1 C3 C6 C7
Aplicaciones prácticas de dispositivos eléctricos de protección, control y regulación del buque	A41 A48 A51 A52 A53	B1 B2 B3 B4 B5 B11 B14 B16	C1 C3
Conocimientos de características de dispositivos semiconductores básicos	A48 A53 A54	B1 B2 B3 B4 B5 B11 B13 B14 B15 B16	C1 C3
Aplicaciones prácticas de dispositivos de estado sólido, y de circuitos integrados analógicos y digitales	A48 A52 A53 A54	B1 B2 B3 B4 B5 B14 B15 B16	C1 C3

Contents	
Topic	**Sub-topic**
TEMA 1: CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN CONTINUA	1.1. Magnitudes eléctricas: Corriente, tensión, potencia 1.2. Elementos activos y pasivos 1.3. Leyes de Kirchhoff 1.4. Teoremas de circuitos: Superposición, Thevenin, Norton

TEMA 2: CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN ALTERNA. TRANSFORMADOR	2.1. Forma de onda. Valores fundamentales 2.2. Régimen senoidal. Impedancia 2.3. Resonancia 2.4. El transformador ideal 2.5. Análisis de circuitos. Interpretación de planos
TEMA 3. REGIMEN TRANSITORIO	3.1. Circuitos RC en el dominio del tiempo 3.2. Circuitos RL en el dominio del tiempo
TEMA 4. DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA	4.1. Sistemas monofásicos 4.2. Sistemas trifásicos 4.3. Tensiones, intensidades y potencias en sistemas trifásicos 4.4. Análisis de circuitos. Interpretación de planos
TEMA 5. ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS. GENERADORES	5.1. Motores de continua y alterna 5.2. Elementos de protección de instalaciones 5.3. Elementos de protección de motores 5.4. Alternadores 5.5. Acoplamiento de alternadores 5.6. Propulsión eléctrica de buques 5.7. Análisis de circuitos. Interpretación de planos
TEMA 6. SEMICONDUCTORES	6.1. Semiconductor intrínseco 6.2. Semiconductor extrínseco 6.3. Corrientes en un semiconductor
TEMA 7. EL DIODO. RECTIFICADORES. DIODOS LED	7.1. Unión PN polarizada 7.2. Característica V-I de un diodo 7.3. Diodos Zéner 7.4. Modelo lineal del diodo 7.5. Circuitos rectificadores
TEMA 8. EL TRANSISTOR BIPOLAR	8.1. Componentes de la corriente de un transistor 8.2. Características V-I en emisor común 8.3. Regiones de funcionamiento y valores límite 8.4. Análisis de circuitos. Interpretación de planos
TEMA 9. EL TRANSISTOR UNIPOLAR. El JFET	9.1. Características V-I del FET en fuente común 9.2. El MOSFET 9.3. Características V-I del MOSFET en fuente común
TEMA 10: ELECTRÓNICA DE POTENCIA	10.1. Dispositivos de potencia 10.2. Transistores de potencia 10.3. Tiristor 10.4. Triac
TEMA 11: AMPLIFICADORES. EL AMPLIFICADOR OPERACIONAL	11.1. Características de los amplificadores 11.2. Concepto de realimentación negativa 11.3. El amplificador operacional 11.4. Aplicaciones lineales 11.5. Aplicaciones no lineales 11.6. Análisis de circuitos. Interpretación de planos
TEMA 12: CIRCUITOS LÓGICOS	12.1. Circuitos digitales 12.2. Álgebra de BOOLE 12.3. Puertas AND, OR y NOT 12.4. Funciones lógicas 12.5. Simplificación de funciones 12.6. TTL y CMOS 12.7. Análisis de circuitos. Interpretación de planos

TEMA 13: SISTEMAS DE COMUNICACIONES	13.1. Diagrama de bloques de un sistema de comunicación 13.2. Modulaciones 13.3. Comunicaciones analógicas 13.4. Comunicaciones digitales 13.5. Radiación. Antenas
TEMA 14: SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN DEL BUQUE	14.1. Diagrama general de un sistema de control 14.2. Control cableado y programado 14.3. Controladores lógicos programables 14.4. Concepto de regulación: reguladores en lazo abierto y cerrado 14.5. Tipos de reguladores 14.6. Concepto de estabilidad

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech		0	142	142
Mixed objective/subjective test		3	0	3
Personalized attention		5	0	5
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Como es una asignatura a extinguir, la carga horaria de las sesiones magistrales corresponderán los horarios de estudio no presenciales del alumno. Las consultas correspondientes podrán realizarse en horarios de tutorías.
Mixed objective/subjective test	Prueba escrita de teoría y resolución de problemas sobre los contenidos correspondientes a las dos partes de Electricidad y de Electrónica de las que consta el curso, en la que se valorará tanto la comprensión de dichos contenidos como su aplicación a la resolución de problemas.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech Mixed objective/subjective test	Atender y resolver dudas del alumnado en relación al contenido de la asignatura en los horarios de tutorías. No hay trabajos tutelados, por haberse extinguido la asignatura. Atención personalizada: En todos los casos se usarán preferentemente horas de tutoría de forma individualizada.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	**Qualification**
Mixed objective/subjective test		Consistirá en un exámen teórico y de resolución de problemas sobre los contenidos correspondientes a las dos partes del curso de Electricidad y Electrónica, valorándose la comprensión de dichos contenidos, y su aplicación a la resolución de problemas.	100
Others			

Assessment comments

La prueba mixta constará de dos partes de teoría y resolución de problemas, relativas a los contenidos de Electricidad y Electrónica de la asignatura.

Para aprobar la asignatura se exigirá tener un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada una de las partes de las que consta la prueba mixta. La nota final se computará como el promedio de las notas obtenidas en cada una de las partes.

Sources of information	
Basic	- Profesores de Electricidad y Electrónica (). Apuntes de la asignatura. - J. C. Brégains, P. M. Castro (). Electricidad Básica. Problemas Resueltos. Ed. Starbook - J. C. Brégains, P. M. Castro (). Electrónica Básica. Problemas Resueltos. Ed. Starbook - Robert L. Boylestad (). Introducción al análisis de circuitos. Ed. Prentice Hall - Robert L. Boylestad (). Fundamentos de electrónica. Prentice-Hall Hispanoamericana - Jacob Millman (). Microelectrónica. Circuitos y sistemas analógicos y digitales. Ed. Hispano Europea
Complementary	- Francisco Javier Martín Pérez y Javier Martín Juan (). Apuntes de electricidad aplicada a los buques . Ed. ECU - Norbert R. Malik (). Circuitos electrónicos. Análisis, simulación y diseño. Ed. Prentice Hall - A.P.Malvino (). Principios de electrónica. Ed. McGraw-Hill - Allan R. Hambley (). Electrónica . Ed Prentice Hall - J.A.Edminister (). Circuitos eléctricos Serie Schaum. Ed. McGraw Hill - Robert L. Boylestad y Louis Nashelsky (). Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. Ed. Prentice Hall - M. H. Rashid (). Circuitos microelectrónicos. Análisis y diseño. Ed. Thomson

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Física/631211101 Matemáticas/631211104 Ampliación de Matemáticas/631211109 Ampliación de Física/631211501
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Radiocomunicacións. Regulamentos e Sinais/631211207 Sistemas Enerxéticos e Auxiliares. Buques/631211208
Subjects that continue the syllabus
Métodos Informáticos/631211105 Electrotecnia/631211513
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.