



## Teaching Guide

Identifying Data					2016/17
Subject (*)	Electrónica	Code	631111307		
Study programme	Diplomado en Máquinas Navais				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
First and Second Cycle	Yearly	Third	Obligatoria	4.5	
Language	SpanishGalician				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Electrónica e Sistemas				
Coordinador		E-mail			
Lecturers		E-mail			
Web					
General description					

## Study programme competences

Code	Study programme competences
A3	Facer funcionar os dispositivos de salvamento, a nivel operacional.
A5	Manter os sistemas de maquinaria naval, incluídos os sistemas de control, a nivel operacional.
A6	Operar alternadores, xeradores e sistemas de control, a nivel operacional.
A7	Operar a maquinaria principal e auxiliar e os sistemas de control correspondentes, a nivel operacional.
A8	Operar os sistemas de bombeo e de control correspondentes, a nivel operacional.
A12	Utilizar as ferramentas apropiadas para as operacións de fabricación e reparación que soen efectuarse a bordo do buque, a nivel operacional.
A13	Utilizar as ferramentas manuais e o equipo de medida para o desmantelado, mantemento, reparación e montaxe das instalacións e o equipo de abordo, a nivel operacional.
A14	Utilizar as ferramentas manuais e o equipo de medida e proba eléctrico e electrónico para a detección de avarías e as operacións de mantemento e reparación, a nivel operacional.
A45	Localizar averías aislando, identificando e corrixindo sistematicamente fallos nun circuitos ou sistema dixital.
A51	Redacción e interpretación de documentación técnica.
A54	Operar, manter, seleccionar, e reparar os equipos eléctricos, electrónicos, e de regulación e control do buque.
A55	Operar, reparar, substituír e optimizar a nivel operacional as instalacións auxiliares do buque, tales coma instalacións frigoríficas, sistemas de goberno, instalacións de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, separadores de sentinas, grupos electrógenos, etc.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B5	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Traballar de forma colaborativa.
B14	Capacidade de análise e síntese.
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.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences



Adquirir los conceptos físicos fundamentales ligados a los sistemas de control de la sala de máquinas de un buque: circuitos eléctricos y electrónicos	A3 A5 A6 A7 A8 A12 A13 A14 A45 A51 A54 A55	B3 B5 B6 B14 B16	C1 C3 C6
Conocimientos de características de dispositivos semiconductores básicos	A3 A5 A6 A7 A8 A12 A13 A14 A45 A51 A54 A55	B3 B5 B6 B14 B16	C1 C3 C6
Aplicaciones prácticas de dispositivos de estado sólido, y de circuitos integrados analógicos y digitales	A3 A5 A6 A7 A8 A12 A13 A14 A45 A51 A54 A55	B3 B5 B6 B14 B16	C1 C3 C6

Contents	
Topic	Sub-topic
TEMA 1. SEMICONDUCTORES	1.1. Teoría de bandas 1.2. Aislantes, conductores y semiconductores 1.3. Semiconductor intrínseco 1.4. Semiconductor extrínseco 1.5. Corrientes en un semiconductor



TEMA 2. UNIÓN PN. EL DIODO DE UNIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Unión PN en circuito aberto</li><li>2.2. Unión PN polarizada</li><li>2.3. Característica V-I de un diodo</li><li>2.4. Resistencia de un diodo</li><li>2.5. Diodos zéner</li><li>2.6. Diodos LED</li><li>2.7. Modelo lineal del diodo</li></ul>
TEMA 3. CIRCUITOS CON DIODOS. RECORTADORES Y RECTIFICADORES	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1. El diodo como elemento de un circuito</li><li>3.2. Modelo lineal aproximado</li><li>3.3. Circuitos recortadores</li><li>3.4. Circuitos rectificadores</li><li>3.5. Filtro de condensador</li></ul>
TEMA 4. EL TRANSISTOR BIPOLAR. POLARIZACIÓN. CIRCUITOS CON TRANSISTORES	<ul style="list-style-type: none"><li>4.1. El transistor bipolar. Tipos. Constitución</li><li>4.2. Configuración en emisor común</li><li>4.3. Características de entrada y salida</li><li>4.4. Regiones de funcionamiento. Valores típicos en cada una</li><li>4.5. Circuitos con transistores. Análisis gráfico y analítico</li><li>4.6. Recta de carga estática. Punto de trabajo</li><li>4.7. Polarización</li></ul>
TEMA 5. EL TRANSISTOR UNIPOLAR. TIPOS. CIRCUITOS CON TRANSISTORES UNIPOLARES	<ul style="list-style-type: none"><li>5.1. Características de los transistores unipolares</li><li>5.2. El transistor JFET. Tipos</li><li>5.3. Curvas características de salida y de transferencia</li><li>5.4. Análisis de circuitos prácticos con transistor FET</li><li>5.5. El transistor MOSFET. Tipos</li><li>5.6. Curvas características de salida y de transferencia</li><li>5.7. Análisis de circuitos prácticos con transistor MOSFET</li></ul>
TEMA 6. DISPOSITIVOS DE POTENCIA	<ul style="list-style-type: none"><li>6.1. Dispositivos de potencia</li><li>6.2. Transistores de potencia</li><li>6.3. Tiristores</li><li>6.4. Triac</li><li>6.5. Análisis de circuitos prácticos</li></ul>
TEMA 7. AMPLIFICADORES. CONCEPTO DE REALIMENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>7.1. Tipos de amplificadores</li><li>7.2. Amplificador de tensión. Parámetros más importantes</li><li>7.3. Respuesta en frecuencia</li><li>7.4. Concepto de realimentación. Realimentación positiva y negativa</li><li>7.5. Ventajas de la realimentación negativa</li></ul>
TEMA 8. EL AMPLIFICADOR OPERACIONAL. CIRCUITOS LINEALES Y NO LINEALES.	<ul style="list-style-type: none"><li>8.1. Concepto de amplificador diferencial</li><li>8.2. El amplificador operacional ideal</li><li>8.3. Aplicaciones lineales</li><li>8.4. Aplicaciones no lineales</li><li>8.5. Análisis de circuitos con amplificadores operacionales ideales</li><li>8.6. Análisis de circuitos prácticos</li></ul>



TEMA 9. CIRCUITOS LÓGICOS. FAMILIAS LÓGICAS	9.1. Álgebra de Boole 9.2. Puertas lógicas 9.3. Funciones lógicas 9.4. El transistor bipolar en conmutación 9.5. El transistor FET y MOSFET en conmutación 9.6. Familias lógicas: DTL, TTL y CMOS 9.7. Circuitos secuenciales. Memorias, contadores 9.8. Circuitos combinacionales 9.9. Análisis de circuitos prácticos
---	---

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Mixed objective/subjective test	A45 A51 A54 B14 B16	2.5	50	52.5
Personalized attention		60	0	60

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

Methodologies	
Methodologies	Description
Mixed objective/subjective test	<p>Prueba escrita de teoría y resolución de problemas sobre los contenidos de la asignatura, en la que se valorará tanto la comprensión de dichos contenidos como su aplicación a la resolución de problemas.</p> <p>No existen sesiones magistrales ni de soluciones de problemas porque la materia está extinguida. El alumno debe cumplimentar las horas requeridas mediante sesiones no presenciales.</p>

Personalized attention	
Methodologies	Description
Mixed objective/subjective test	Atención personalizada: Atender y resolver dudas del alumnado en relación a la teoría y problemas de la asignatura. Se hará en horas de tutorías de forma individualizada.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Mixed objective/subjective test	A45 A51 A54 B14 B16	Consistirá en una prueba escrita de teoría y resolución de problemas sobre los contenidos de la asignatura y en la que se valora la comprensión de los mismos y su aplicación a la resolución de problemas.	100
Others			

Assessment comments
<p>Para aprobar la asignatura se exigirá:</p> <p>1) Tener un mínimo de 5 puntos sobre 10 en la prueba mixta.</p> <p>Para aprobar la asignatura, el alumno debe demostrar en la prueba mixta un conocimiento básico de todo el contenido de la asignatura.</p> <p>Opcionalmente pueden entregarse trabajos de teoría realizados de forma autónoma por el alumno y propuestos por el profesor de teoría.</p> <p>** No se realizarán exámenes de prácticas de laboratorio al tratarse de una asignatura en extinción sin docencia práctica.</p>



## Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Jacob Millman (1986). Microelectrónica. Circuitos y sistemas analógicos y digitales. Ed. Hispano Europea. 3ª Edición.</li><li>- Jacob Millman y Christos C.Halkias (1989). Electrónica integrada: Circuitos y sistemas analógicos y digitales. Ed. Hispano Europea. 6ª Edición.</li><li>- Robert L. Boylestad y Louis Nashelsky (2003). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. Ed. Prentice Hall . 6ª Edición.</li><li>- Elena Novo (2010 y 2011). Apuntes de la asignatura (teoría y problemas resueltos)..</li></ul> <p>&lt;br /&gt;</p>
<b>Complementary</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Jacob Millman y Arvin Grabel (1995). Microelectrónica. Ed. Hispano Europea. 6ª Edición.</li><li>- Jacob Millman y Christos C.Halkias (1982). Dispositivos y circuitos electrónicos. Ed. Pirámide. 10ª Edición.</li><li>- F. Aldana Mayor y otros (1976). Electrónica I. Publicaciones E.T.S.I. Industriales Madrid</li><li>- Albert Paul Malvino (2007). Principios de electrónica. Ed. McGraw Hill</li><li>- Julio C. Brégains y Paula M. Castro (2012). Electrónica Básica. Problemas resueltos. Ed. Starbook</li><li>- Julio C. Brégains y Paula M. Castro (2012). Electricidad Básica. Problemas resueltos. Ed. Starbook</li></ul> <p>&lt;br /&gt;</p>

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

Física/631111105  
Matemáticas/631111106  
Ampliación de Física/631111108  
Ampliación de Matemáticas/631111109  
Electrotecnia/631111202

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Sistemas Auxiliares do Buque/631111304

### Subjects that continue the syllabus

Instrumentación Industrial/631111506  
Fundamentos de Teoría de Regulación e Control/631111205  
Automatización Mediante PLCs/631111501

### 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.