



## Guía Docente

Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Electrónica e Sist. Electrónicos do Buque			Código	631G02356
Titulación					
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Optativa	6	
Idioma	Castelán				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría de Computadores				
Coordinación	Andión Fernández, José Manuel	Correo electrónico	jose.manuel.andion@udc.es		
Profesorado	Andión Fernández, José Manuel	Correo electrónico	jose.manuel.andion@udc.es		
Web	campusvirtual.udc.gal				
Descrición xeral	Esta materia introduce as compoñentes electrónicas que están presentes nos distintos sistemas dun buque. Estúdanse dispositivos semicondutores de electrónica analóxica, de potencia e dixital. Así, o alumnado será capaz de avaliar o seu correcto funcionamento e, polo tanto, de detectar posibles avarías.				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
--------	-------------------------------------

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñecer os dispositivos electrónicos básicos (díodos, transistores, dispositivos de potencia e amplificadores operacionais) e a súa aplicación en circuitos.	A7 A14 A17 A18 A30 A31	B2 B8 B9	C3 C6 C9 C13
Ser capaz de analizar sistemas combinacionais e secuenciais básicos.	A7 A14 A17 A18 A30 A31	B2 B8 B9	C3 C6 C9 C13
Coñecer os distintos tipos de memorias.	A7 A18 A30 A31	B8 B9	C3 C6 C9 C13
Coñecer o funcionamento básico da instrumentación electrónica analóxica e dixital.	A7 A14 A18 A30 A31 A47	B2 B4 B5 B8 B9	C3 C6 C9 C13

## Contidos

Temas	Subtemas
-------	----------



TEMA 1. SEMICONDUCTORES.	1.1. Semicondutores intrínsecos. 1.2. Semicondutores extrínsecos.
TEMA 2. DÍODOS.	2.1. A unión P-N. 2.2. Curva característica. 2.3. Tipos. 2.4. Modelos lineais. 2.5. Análise de circuitos.
TEMA 3. CIRCUÍTOS RECTIFICADORES.	3.1. Sinais sinusoidais. 3.2. Rectificadores de media onda. 3.3. Rectificadores de onda completa. 3.4. Análise de circuitos.
TEMA 4. TRANSISTORES DE UNIÓN BIPOLAR.	4.1. Estrutura básica e funcionamento. 4.2. Curvas características en emisor común. 4.3. Modelos equivalentes e análise de circuitos. 4.4. Aplicacións.
TEMA 5. TRANSISTORES UNIPOLARES: MOSFETs.	5.1. Estrutura básica e funcionamento. 5.2. Curvas características en fonte común. 5.3. Modelos equivalentes e análise de circuitos. 5.4. Aplicacións.
TEMA 6. DISPOSITIVOS DE POTENCIA.	6.1. SCRs. 6.2. TRIACs. 6.3. IGBTs. 6.4. Aplicacións. 6.5. Análise de circuitos.
TEMA 7. AMPLIFICADORES: O AMPLIFICADOR OPERACIONAL.	7.1. Conceptos básicos: ganancia, resposta en frecuencia e realimentación. 7.2. O amplificador operacional. Aplicacións lineais e non lineais. 7.3. Análise de circuitos.
TEMA 8. PORTAS LÓXICAS. FAMILIAS LÓXICAS.	8.1. Fundamentos de circuitos dixitais. 8.2. Portas lóxicas. 8.3. Familias lóxicas. 8.4. Circuitos integrados. 8.5. Análise de circuitos.
TEMA 9. SISTEMAS DIXITAIS.	9.1. Sistemas combinacionais. 9.2. Sistemas secuenciais. 9.3. O procesador. 9.4. Memorias. 9.5. Análise de circuitos.
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	Uso de equipos de medida en corrente continua e corrente alterna. Análise e montaxe de circuitos.
PRÁCTICAS A TRAVÉS DE TIC	Interpretación e debuxo de esquemas. Simulación de circuitos.
O desenvolvemento e superación destes contidos, xunto cos correspondentes a outras materias que inclúan a adquisición de competencias específicas da titulación, garanten o coñecemento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadro A-III/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Oficial de Máquinas de Primeira da Mariña Mercante, sen limitación de potencia da planta propulsora e Xefe de Máquinas da Mariña Mercante ata o máximo de 3000 kW.	Cadro A-III/2 do Convenio STCW. Especificación das normas mínimas de competencia aplicables aos Xefes de Máquinas e Primeiros Oficiais de Máquinas de buques con máquina propulsora principal con potencia igual ou superior a 3000 kW.



## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A7 A18 B9 C6 C9 C13	30	45	75
Solución de problemas	A14 A17 A18 B2 B4 B8 C6 C9	8	24	32
Prácticas de laboratorio	A7 A14 A18 A30 A31 A47 B2 B5 B8 B9 C3 C6 C9 C13	8	10	18
Prácticas a través de TIC	A7 A14 A17 A18 A30 A31 A47 B2 B5 B8 B9 C3 C6 C9 C13	8	10	18
Proba mixta	A7 A14 A17 A18 A30 A31 B2 B4 B8 C6 C9	4	0	4
Atención personalizada		3	0	3

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de fases de debate co alumnado. Servirán como punto de partida para o resto de actividades.
Solución de problemas	Formulación e resolución de problemas relacionados cos contidos da materia.
Prácticas de laboratorio	O alumnado realizará unha serie de prácticas no Laboratorio de Electrónica utilizando equipos de medida e compoñentes electrónicas.
Prácticas a través de TIC	O alumnado realizará unha serie de prácticas utilizando o software de simulación de circuitos LTspice.
Proba mixta	Proba escrita sobre contidos tratados ao longo do cuadrimestre, valorándose o seu coñecemento teórico e a súa aplicación á resolución de problemas.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC Prácticas de laboratorio Sesión maxistral Solución de problemas	A atención personalizada na realización das prácticas de laboratorio e a través de TIC considérase imprescindible para guiar ao alumnado no desenvolvemento do traballo. Ademais, esta atención servirá para validar e apoiar o traballo que vai sendo realizado nas súas distintas fases de desenvolvemento ata chegar á súa finalización.  Doutra banda, recoméndase fortemente a asistencia a titorías como método de axuda para a total comprensión do contido das sesións maxistras e para a resolución de problemas.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas a través de TIC	A7 A14 A17 A18 A30 A31 A47 B2 B5 B8 B9 C3 C6 C9 C13	Valorarase o traballo realizado en cada unha das sesións. O alumnado con dedicación a tempo parcial ou con dispensa académica de exención de asistencia terá a opción de realizar un exame de prácticas.	10



Prácticas de laboratorio	A7 A14 A18 A30 A31 A47 B2 B5 B8 B9 C3 C6 C9 C13	Valorarase o traballo realizado en cada unha das sesións. O alumnado con dedicación a tempo parcial ou con dispensa académica de exención de asistencia terá a opción de realizar un exame de prácticas.	10
Solución de problemas	A14 A17 A18 B2 B4 B8 C6 C9	Avaliación da resolución de problemas a través dunha serie de probas breves.	30
Proba mixta	A7 A14 A17 A18 A30 A31 B2 B4 B8 C6 C9	Consistirá en varios exames sobre os contidos tratados ao longo do cuadrimestre, valorándose o seu coñecemento teórico e a súa aplicación á resolución de problemas.	50
Outros			

### Observacións avaliación

**PRIMEIRA OPORTUNIDADEA) PROBA MIXTA:**Para aprobar a materia deberá obterse un mínimo de 2,5 puntos sobre 5.B) **SOLUCIÓN DE PROBLEMAS:** Consistirá nun conxunto de probas cunha valoración máxima conxunta de 3 puntos, cun mínimo de 1,5 para aprobar a materia. En caso de non aprobar as probas, o alumnado disporá dun exame de resolución de problemas na mesma data e horario que o do exame de prácticas (ver apartado C). Deberá aprobarse devandito exame para aprobar a materia.C) **PRÁCTICAS DE LABORATORIO/TIC:**Consistirá nun conxunto de tarefas de laboratorio e simulación por computador (TIC) de valoración conxunta máxima de 2 puntos, cun mínimo de 1 para aprobar a materia. En caso de non aprobarse as tarefas, o alumnado disporá dun exame de prácticas na data e horario estipulados polo centro. Deberá aprobarse devandito exame para aprobar a materia. Fraude académica na realización de probas ou actividades de avaliación:a realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.**SEGUNDA OPORTUNIDADE E OPORTUNIDADE ADIANTADA**Manterase a nota obtida en solución de problemas e nas prácticas de laboratorio/TIC. O alumnado terá á súa disposición os correspondentes exames para aquelas partes non superadas (similares e coas mesmas condicións que os da primeira oportunidade). O alumnado matriculado a tempo parcial ou que teña concedida a dispénsa académica de exención de asistencia, segundo establece a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017), realizará as mesmas probas de avaliación que o alumnado matriculado a tempo completo. Terá a opción de realizar un exame de prácticas de laboratorio/TIC en cada oportunidade.

Os criterios de avaliación contemplados nos cadros A-III/1 e A-III/3 do Código STCW, e recollidos no Sistema de Garantía de Calidade, teranse en conta á hora de deseñar e realizar a avaliación.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Malvino, Albert Paul e Bates, David J. (2007). Principios de electrónica. Madrid : McGraw-Hill</li><li>- Brégains, Julio C. e Castro, Paula M. (2013). Electrónica básica : problemas resueltos. Paracuellos del Jarama : Starbook</li><li>- Boylestad, Robert L. e Nashelsky, Louis (2018). Electrónica : teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. México : Pearson</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Millman, Jacob e Grabel, Arvin (1991). Microelectrónica. Barcelona : Edit. Hispano Europea</li><li>- Millman, Jacob e Halkias, Christos C. (1991). Electrónica integrada circuitos y sistemas analógicos y digitales. Barcelona : Edit. Hispano Europea</li><li>- Keysight Technologies (2012). Osciloscopios de la serie 1000B de Keysight. Guía del usuario. Keysight Technologies</li><li>- Siglent Technologies (2017). SDG800 Series Function/Arbitrary Waveform Generator. User Manual. Siglent Technologies</li><li>- Linear Technology (2009). LTspice User Manual. Linear Technology</li><li>- Varios Autores (2020). LTspice Users Group. <a href="https://groups.io/g/LTspice">https://groups.io/g/LTspice</a></li></ul>



## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas 1/631G02151

Informática/631G02154

Matemáticas II/631G02156

Química/631G02157

Física II/631G02158

Matemáticas III/631G02260

Fundamentos de Regulación e Control/631G02257

Electrotecnia. Máquinas Eléctricas e Sistemas Eléctricos do Buque/631G02253

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Automatización de Instalacións Marítimas/631G02357

### Materias que continúan o temario

Sistemas Electrónicos de Adquisición de Datos/631G02512

Sistemas Electrónicos de Comunicacións e Axuda á Navegación/631G02457

Electrónica Dixital/631G02364

Electrónica Analóxica e de Potencia/631G02363

### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías