



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Tecnoloxía electrónica

Materia	Tecnoloxía electrónica			
Código	V05G306V01206			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación (docencia en inglés)			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale OB	Curso 2	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	Quintáns Graña, Camilo			
Profesorado	Gómez Yepes, Alejandro Quintáns Graña, Camilo Rodríguez Andina, Juan José			
Correo-e	quintans@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal">http://moovi.uvigo.gal</a>			
Descrición xeral	A asignatura dedícase á utilización de circuitos integrados, en particular amplificadores operacionais, así como aos seguintes campos: Electrónica de Potencia, Electrotecnia na súa vertente de instalacións eléctricas e á conversión de enerxía solar.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
B13	CG13 Capacidade para manexar ferramentas software que apoiem a resolución de problemas en enxeñaría.
B14	CG14 Capacidade para utilizar ferramentas informáticas de procura de recursos bibliográficos ou de información.
C14	CE14/T9 Capacidade de análise e deseño de circuitos combinacionais e secuenciais, síncronos e asíncronos, e de utilización de microprocesadores e circuitos integrados.
C16	CE16/T11 Capacidade de utilizar distintas fontes de enerxía e en especial a solar fotovoltaica e térmica, así como os fundamentos da electrotecnia e da electrónica de potencia.

## Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Saber analizar e utilizar circuitos con amplificadores operacionais e con outros circuitos integrados.	B13 B14	C14
Coñecer os fundamentos da Electrotecnia.		C16
Coñecer os fundamentos da Electrónica de Potencia e as topoloxías básicas dos convertidores electrónicos de potencia.	B13 B14	C16
Capacidade de utilizar distintas fontes de enerxía e especialmente a solar fotovoltaica e térmica.	B13	C16

## Contidos

Tema	
Amplificadores operacionais e outros circuitos integrados	Introdución a amplificadores: Aspectos de resposta en frecuencia en amplificadores. Diagramas de Bode. Principios de funcionamento dun amplificador operacional. Circuitos de aplicación de amplificadores operacionais. Outros circuitos integrados de aplicación xeral.

Electrónica de Potencia (I)	Introdución á Electrónica de Potencia. Dispositivos electrónicos de potencia.
Electrónica de Potencia (II)	Fontes de alimentación de corrente continua. Convertidores cc-cc.
Electrónica de Potencia (III)	Rectificadores monofásicos. Inversores monofásicos.
Electrotecnia	Instalacións eléctricas. Protección.
Energía solar fotovoltaica e térmica	Instalacións solares térmicas e fotovoltaicas. Células fotovoltaicas. Paneis fotovoltaicos. Sistemas fotovoltaicos de conversión de enerxía.
Prácticas de laboratorio	Montaxe e simulación de circuítos dos máis importantes estudados nos distintos temas de teoría. Amplificadores baseados en transistores. Aplicacións lineais e non lineais dos amplificadores operacionais. Reguladores lineais para fontes de alimentación. Dispositivos de potencia. Convertedores cc-cc e cc-ac. Xerador solar fotovoltaico.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24	24	48
Prácticas de laboratorio	22	22	44
Resolución de problemas	12	12	24
Exame de preguntas de desenvolvemento	1.5	10	11.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.5	10	11.5
Práctica de laboratorio	2	9	11

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor de contidos teóricos.  Esta actividade é individual.  Nestas actividades traballaranse as competencias C14 e C16.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse montaxes de circuítos electrónicos e simulación de circuítos por computador. Software empregado: ORCAD PSPICE. Algunhas das prácticas de laboratorio incluírán tamén procura de información técnica por parte do alumno sobre determinados compoñentes electrónicos utilizados nas mesmas.  Esta actividade é grupal. Trabállase en grupos de dúas persoas en cada posto do laboratorio.  Nestas actividades traballaranse as competencias C14, C16, B13 e B14.
Resolución de problemas	O profesor resolverá exercicios na maioría dos temas.  Esta actividade pode ser individual e/o grupal.  Nestas actividades traballaranse as competencias C14 e C16.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O alumnado terá ocasión de asistir a titorías personalizadas no horario que o profesorado publique na plataforma de teledocencia da materia ( <a href="https://moovi.uvigo.gal/">https://moovi.uvigo.gal/</a> ). En ditas titorías resolveranse as dúbidas xurdidas aos estudantes sobre os contidos impartidos nas sesións maxistrais e orientaráselles sobre como abordar o seu estudo.
Prácticas de laboratorio	O alumnado terá ocasión de asistir a titorías personalizadas no horario que o profesorado publique na plataforma de teledocencia da materia ( <a href="https://moovi.uvigo.gal/">https://moovi.uvigo.gal/</a> ). En ditas titorías resolveranse as dúbidas xurdidas aos estudantes sobre o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, o manexo da instrumentación, a montaxe dos circuítos electrónicos e o software de simulación.
Resolución de problemas	O alumnado terá ocasión de asistir a titorías personalizadas no horario que o profesorado publique na plataforma de teledocencia da materia ( <a href="https://moovi.uvigo.gal/">https://moovi.uvigo.gal/</a> ). En ditas titorías resolveranse as dúbidas xurdidas aos estudantes sobre os problemas e/ou exercicios propostos e resoltos na aula así como doutros problemas e/ou exercicios que poidan aparecer ao longo do estudo da materia.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Exame de preguntas de desenvolvemento	Forman parte de cada exame parcial de teoría. O número de probas e normas detállanse en 'Outros comentarios'.	33	C14 C16
Resolución de problemas e/ou exercicios	Forman parte de cada exame parcial de teoría. O número de probas e normas detállanse en 'Outros comentarios'.	33	C14 C16
Práctica de laboratorio	Realízanse no laboratorio. Consisten no tipo de tarefas realizadas ou preparadas durante as prácticas da materia. As probas prácticas constan de montaxe real de circuítos, realización de medidas sobre os mesmos e preguntas relacionadas con eses circuítos e/ou simulación de circuítos iguais ou similares aos estudados nas prácticas e preguntas relacionadas con esa simulación.	34	B13 B14 C14 C16

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Establécese un procedemento de avaliación continua (EC) baseada en exames parciais de teoría e de prácticas de laboratorio, pero o alumnado pode optar alternativamente por unha avaliación global (EG).

Considérase que o alumnado opta por EC desde o momento en que asiste o primeiro exame parcial, xa sexa de teoría ou de prácticas de laboratorio. O alumnado poderá renunciar á EC e optar pola EG ata a data na que se realice o primeiro exame parcial de prácticas de laboratorio (despóis do primeiro mes lectivo).

#### 1. Avaliación continua:

Os alumnos que opten pola modalidade de EC terán dúas oportunidades de avaliación, a ordinaria e a extraordinaria.

##### 1.1 Oportunidade ordinaria de EC:

A EC divídese nunha parte de teoría (66% de nota final) e outra de prácticas de laboratorio (34% da nota final). A planificación dos diferentes exames publicarase nun calendario compartido e estará dispoñible ao comezo do cuadrimestre .

##### Con relación á parte de teoría:

- A parte teórica da materia avalíase mediante tres exames que se realizarán dentro do horario asignado ás aulas lectivas das materias.
- O peso de cada exame é do 22% da nota final.
- O estudantado supera esta parte se obtén unha nota maior ou igual a 4 sobre 10 en cada un dos exames.
- A nota de teoría NT é a media de nota dos tres exames parciais.

##### Con relación á parte de prácticas de laboratorio:

- A parte práctica da materia avalíanse mediante dous exames parciais que se realizan dentro do horario lectivo asignado aos laboratorios.
- O peso de cada exame é do 17% da nota final.
- As prácticas de laboratorio teñen carácter obrigatorio. O alumnado debe realizar como mínimo ao 80% das prácticas.
- Esta parte supérase se se obtén unha nota maior ou igual a 4 sobre 10 en cada un dos exames parciais.
- A nota de prácticas NP é a media de nota dos dous parciais.

##### Nota final (NF):

A nota final da avaliación continua obtense da seguinte forma:

$NF = (NT \cdot 0.66 + NP \cdot 0.34)$  se as notas de todos os parciais de teoría e prácticas son maiores ou iguais a 4 puntos sobre 10 e NF é maior ou igual a 5;

$NF = \min [(NT \cdot 0.66 + NP \cdot 0.34), 4.9]$  noutro caso

Na data do exame final poderanse recuperar os exames parciais suspensos, tanto de teoría como de prácticas, sempre que a suma do peso destes exames non supere o 40% da nota final.

##### 1.2 Oportunidade extraordinaria de EC:

O alumnado que non supere un ou máis dos exames parciais da oportunidade ordinaria pode recuperalos na extraordinaria. A cualificación final obtense do mesmo xeito que na oportunidade ordinaria.

## 2. Avaliación global:

O alumnado que opte por EG terá dúas oportunidades de avaliación, a ordinaria e a extraordinaria.

En ambos os casos a avaliación consistirá en dous exames, un da parte teórica da materia cun peso de 66% e outro da parte práctica de laboratorio cun peso do 34%.

A nota final da avaliación global obtense da seguinte forma:

$NF = (NT \cdot 0.66 + NP \cdot 0.34)$  se NT e NP son maiores ou iguais a 4 puntos sobre 10 e NF é maior ou igual a 5;

$NF = \min [(NT \cdot 0.66 + NP \cdot 0.34), 4.9]$  noutro caso

## 3. Avaliación de fin de carreira:

A avaliación de fin de carreira será igual á descrita para o caso de avaliación global.

### Outros comentarios:

- Calquera outra información/recomendación respecto da organización da materia será publicada na páxina web da materia.
- Durante os exames os dispositivos electrónicos intelixentes han de estar apagados e fóra do alcance do alumnado.
- En caso de detección de plaxio en calquera das probas (probas curtas, exames parciais ou exame final), a cualificación final será de SUSPENSO (0) e o feito será comunicado á dirección do Centro para os efectos oportunos.

---

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Hambley, A. R., **Electrónica**, 2ª ed. en español, Prentice-Hall,

Hart, D. W., **Electrónica de potencia**, Prentice-Hall,

Quintáns Graña, C., **Simulación de circuitos electrónicos con OrCAD® PSpice®**, 2.ª edición, Marcombo, 2021

Hambley, Allan R., **Electronics**, 2nd ed., Prentice Hall,

Hart, Daniel W., **Power Electronics**, McGraw-Hill,

#### Bibliografía Complementaria

Rashid, Muhammad H., **Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones**, Pearson Education,

**Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC)**,

Schneider Electric España, S.A., **Guía de diseño de instalaciones eléctricas (PDF de uso libre disponible en [www.schneiderelectric.es](http://www.schneiderelectric.es))**, Schneider Electric España, S.A,

Guirado, R., **Tecnología eléctrica**, McGraw-Hill,

AENOR, **Norma UNE 60617 de Símbolos gráficos para esquemas eléctricos**,

Carta, J. A. y otros, **Centrales de energías renovables: Generación eléctrica con energías renovables**, Pearson-UNED,

Quintáns Graña, C., **Simulación de circuitos con OrCAD 16 DEMO**, 1ª ed., Marcombo,

---

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Análise de circuitos lineais/V05G301V01108

Física: Fundamentos de electrónica/V05G301V01201

---