



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA	Código	730G03016	
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Perez Serantes, Roberto Jose	Correo electrónico	roberto.perez@udc.es	
Profesorado	Leira Rejas, Alberto Jose Perez Castelo, Francisco Javier Perez Serantes, Roberto Jose	Correo electrónico	alberto.leira@udc.es francisco.javier.perez.castelo@udc.es roberto.perez@udc.es	
Web	<a href="https://moodle.udc.es/">https://moodle.udc.es/</a>			
Descrición xeral	<p>Coñecer o funcionamento dos principais compoñentes electrónicos.</p> <p>Analizar de forma práctica (simulación e montaxes reais) e teórica circuítos electrónicos básicos.</p> <p>Manexo basico dos equipos de medida (osciloscopio e polímetro) e de alimentación (xerador de sinal e fonte de alimentación).</p> <p>Manexo basico do software para a simulación de circuítos electrónicos.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñecer o funcionamento dos principais compoñentes electrónicos (diodos, transistores, amplificadores operacionais, sensores, portas lóxicas, etc).	A11	B1 B3 B5 B6	C1 C2 C3 C4
Analizar de forma práctica (simulación e montaxes reais) e teórica circuítos electrónicos básicos.	A11	B1 B2 B3 B4 B6	C1 C3 C4
Manexo dos equipos de medida (osciloscopio e polímetro) e de alimentación (xerador de sinal e fonte de alimentación) necesarios para analizar montaxes reais de circuítos electrónicos básicos.		B2 B3 B5 B6 B7 B9	
Manexo de software para a simulación de circuítos electrónicos.	A11	B1 B2 B3 B4 B6 B7 B9	C1 C4 C5 C6



Contidos	
Temas	Subtemas
1. Componentes pasivos.	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Resistencias<ul style="list-style-type: none"><li>1.1.1. Tipos de resistencias.</li><li>1.1.2. Potenciómetros e reóstatos</li><li>1.1.3. Resistencias non lineais</li><li>1.1.4. Resistencia en alta frecuencia</li></ul></li><li>1.2. Condensadores<ul style="list-style-type: none"><li>1.2.1. Tipos de condensadores.</li><li>1.2.2. Trimmeres e condensadores variables.</li><li>1.2.3. Fenómenos de carga e descarga.</li><li>1.2.4. Condensador en alta frecuencia</li></ul></li><li>1.3. Indutancias<ul style="list-style-type: none"><li>1.3.1. Indutancias e ferritas</li><li>1.3.2. Características de bobinas e ferritas</li><li>1.3.3. Fenómenos de carga e descarga</li><li>1.3.4. Indutor en alta frecuencia</li></ul></li></ul>
2. Amplificador ideal.	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Amplificadores de tensión.</li><li>2.2 Amplificadores de corrente.</li><li>2.3 Amplificadores de transconductancia.</li><li>2.4 Amplificadores de transresistencia.</li><li>2.5 Amplificadores. Resposta en frecuencia.</li><li>2.6 Diagramas de Bode.</li></ul>
3. Amplificador Operacional Ideal.	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Modelo Ideal. Parámetros Fundamentais</li><li>3.2. Circuitos Básicos.<ul style="list-style-type: none"><li>3.2.1. Amplificador Inversor.</li><li>3.2.2. Amplificador Non Inversor</li><li>3.2.3. Sumador</li><li>3.2.4. Seguidor de Tensión.</li><li>3.2.5. Amplificador Diferencial.</li><li>3.2.6. Integrador</li><li>3.2.7. Diferenciador</li><li>3.2.8. Trigger Smith</li></ul></li></ul>
4. Diodos.	<ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Estados do diodo.</li><li>4.2. Modelo do diodo.</li><li>4.3. Diodo zener.</li><li>4.4. Circuitos básicos con diodos.<ul style="list-style-type: none"><li>4.4.1. Circuitos limitadores.</li><li>4.4.2. Circuitos de Rectificación.<ul style="list-style-type: none"><li>4.4.2.1. Rectificadores con diodos.</li><li>4.4.2.2. Rectificadores de precisión</li><li>4.4.2.3. Rectificadores controlados.</li></ul></li><li>4.4.3. Circuitos fixadores</li></ul></li><li>4.5. Análise mediante o método de punto crítico</li></ul>



5. Transistor Bipolar (BJT).	<ul style="list-style-type: none"><li>5.1. Principios Físicos.<ul style="list-style-type: none"><li>5.1.1. Transistor sen polarización</li><li>5.1.2. Transistor Polarizado.</li><li>5.1.3. Curvas características de Entrada e de Saída</li><li>5.1.4. Zonas de Funcionamento.</li></ul></li><li>5.2. Recta de carga.</li><li>5.3. Modelo estático.</li><li>5.4. Análise de Punto de Traballo.</li><li>5.5. Circuitos de Polarización.</li><li>5.6. O transistor como interruptor.</li></ul>
6. Transistor de Efecto Campo (FET)	<ul style="list-style-type: none"><li>6.1. Transistores de efecto campo de porta illada MOSFET.<ul style="list-style-type: none"><li>6.1.1. Mosfet de Enriquecemento e deplexión.<ul style="list-style-type: none"><li>6.1.1.1. Principios Físicos.</li><li>6.1.1.2. Zonas de funcionamento.</li><li>6.1.1.3. Curvas características de entrada e de saída.</li><li>6.1.1.4. Modelo estáticos.</li></ul></li><li>6.1.2. Análise de Punto de Traballo.</li><li>6.1.3. Circuitos de Polarización.</li></ul></li><li>6.2. Transistores de efecto campo de unión JFET.<ul style="list-style-type: none"><li>6.2.1. Principios Físicos.</li><li>6.2.2. Zonas de funcionamento.</li><li>6.2.3. Curvas características de entrada e de saída</li><li>6.2.4. Modelo estáticos..</li><li>6.2.5. Análise de Punto de Traballo.</li><li>6.2.6. Circuitos de Polarización.</li></ul></li><li>6.3. O transistor de efecto campo como resistencia.</li><li>6.4. O transistor de efecto campo como interruptor.</li></ul>
7. Optoelectrónica.	<ul style="list-style-type: none"><li>7.1 Diodos emisores de luz (LED'S).</li><li>7.2 Fotodiodos e fototransistores.</li><li>7.3 Optoacopladores.</li><li>7.4 Circuitos de aplicación básicos.</li></ul>
8. Instrumentación electrónica básica.	<ul style="list-style-type: none"><li>8.1 Amplificadores diferenciais.</li><li>8.2 Amplificadores de Instrumentación.</li></ul>
9. Filtros analóxicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>9.1 Filtros Pasivos.</li><li>9.2 Filtros Activos.</li></ul>
10. Sensores e transdutores.	<ul style="list-style-type: none"><li>10.1 Tipos de sensores básicos.</li><li>10.2 Ponte de Wheastone.</li></ul>
11. Circuitos acondicionadores de sinal.	<ul style="list-style-type: none"><li>11.1 Transmisión do sinal: 4 a 20 mA.</li><li>11.2 Conversión V/F.</li><li>11.3 Convertedores AD/DÁ básicos.</li></ul>
12. Electrónica Digital(I): Lóxica combinacional.	<ul style="list-style-type: none"><li>12.1 Portas lóxicas. Táboas de verdade</li><li>12.2 Circuitos combinacionais</li><li>12.3 Decodificadores. Multiplexores.</li><li>12.4 Circuitos aritméticos.</li></ul>
13. Electrónica Digital(II): Lóxica secuencial.	<ul style="list-style-type: none"><li>13.1 Biestables.</li><li>13.2 Contadores síncronos e asíncronos.</li><li>13.3 Rexistros de desprazamento.</li></ul>
14. Sistemas dixitais.	<ul style="list-style-type: none"><li>14.1 Circuitos integrados comerciais: familias lóxicas e escalas de integración.</li><li>14.2 Microprocesadores e microcontroladores.</li><li>14.3 Procesadores dixitais de sinal.</li></ul>



## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas a través de TIC	B2 B3 B5 B7 C1 C2 C6	0	15	15
Prácticas de laboratorio	A11 B6 B9	9	0	9
Proba obxectiva	B1	5	15	20
Sesión maxistral	C2	20	20	40
Proba de resposta múltiple	A11	1	5	6
Presentación oral	B4 C3 C5	1	15	16
Solución de problemas	C4	16	24	40
Atención personalizada		4	0	4

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

## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	Durante o curso propoñeranse problemas para que os alumnos os resolvan de foma teórica e práctica mediante simulación. A súa realización é voluntaria e avaliable. Unha solución detallada de cada problema proposto publicarase na FV para a autoevaluación do alumno. Unha das prácticas de laboratorio realízase de forma non presencial realizando un tutorial para a aprendizaxe básica de creación e análise de circuítos electrónicos con Orcad Pspice.
Prácticas de laboratorio	Consistirá na montaxe real e simulación de circuítos electrónicos básicos utilizando os aparatos de medida e de alimentación básicos (osciloscopio, funete alimentación, xerador de sinal e polímetro) e o programa de simulación electrónica Orcad Pspice.
Proba obxectiva	A proba obxectiva escrita ten o obxectivo de comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas como obxectivo desta materia. Haberá polo menos un exame parcial.
Sesión maxistral	Nas sesións maxistras desenvólvense os contidos da materia tanto a nivel teórico como práctico.
Proba de resposta múltiple	Realizaranse probas de resposta múltiple, para a comprobación dos coñecementos adquiridos, de forma periódica, nas horas de clase e/ou ao mesmo tempo que as probas obxectivas.
Presentación oral	Exposición audiovisual dalgún tema ou parte dun mesmo, cunha información previamente recompilada polo alumno utilizando de xeito preferente as TIC. Realizarase en grupos con número de membros axeitado á tarefa.
Solución de problemas	Durante as sesións maxistras fórmulanse supostos prácticos para a súa resolución. Na devandita resolución foméntase a participación do alumno.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Proba de resposta múltiple Prácticas de laboratorio Prácticas a través de TIC Solución de problemas Proba obxectiva Presentación oral Sesión maxistral	Asociadas ás leccións Maxistras, presentación oral e as sesións prácticas, cada alumno dispón para a resolución das súas posibles dúbidas e/ou problemas, das correspondente sesións de tutoría personalizada.

## Avaliación



Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba de resposta múltiple	A11	Realizaranse dúas probas de resposta múltiple, para a comprobación dos coñecementos adquiridos, unha con cada parcial.	20
Prácticas de laboratorio	A11 B6 B9	<p>A súa realización con asistencia e aproveitamento axeitado, terá unha valoración de 6 puntos (se o alumno/a non tivo ningunha falta de asistencia), 5 puntos (se o alumno/a tivo unha falta de asistencia) e en caso de ter 2 ou máis faltas obterá un No Apto, (terá dereito a un exame de prácticas, unha vez que realice o exame final e obteña unha cualificación suficiente nese final).</p> <p>Na última práctica inclúranse uns exercicios de prácticas puntuables dende 0 a 2 puntos máximo, a realizar polos alumnos que obtivesen un aprobado nas prácticas.</p> <p>O aprobado en prácticas é imprescindible para aprobar a materia.</p> <p>A nota obtida nas Prácticas de Laboratorio gárdase para o curso seguinte.</p>	8
Prácticas a través de TIC	B2 B3 B5 B7 C1 C2 C6	<p>Durante o curso propoñeranse problemas para que os alumnos os resolvan de forma teórica e práctica mediante simulación.</p> <p>A nota obtida nas Prácticas a través de TIC, non se garda para o curso seguinte.</p>	15
Proba obxectiva	B1	<p>As probas obxectivas escritas teñen o obxectivo de comprobar se o alumno/a adquiriu as competencias fixadas como obxectivo desta materia.</p> <p>Realizaranse un primeiro parcial durante o curso e un segundo parcial, dentro do exame final. Cada parcial valerá 35 puntos máximo, (terá 25 puntos de proba obxectiva, máis 10 puntos dunha proba de resposta múltiple).</p> <p>Os que suspendesen o primeiro parcial, terán que recuperalo no exame final.</p> <p>O exame de Xullo terá a mesma estrutura.</p> <p>Se algún alumno aproba algún dos dous parciais, durante o curso ou en Xuño, pero non aproba a materia, ese parcial gárdase para Xullo.</p> <p>Os parciais non se gardan para o curso seguinte.?</p>	50
Presentación oral	B4 C3 C5	<p>Exposición audiovisual dun tema ou parte dun mesmo, cunha información previamente recompilada polo alumno utilizando de xeito preferente as TIC.</p> <p>Realizarase en grupos con número de membros axeitado á tarefa.</p> <p>A nota obtida na Presentación oral, non se garda para o curso seguinte.</p>	7
Outros			

## Observacións avaliación



Para aprobar a materia hai que

obter unha puntuación mínima de 50 puntos sobre 100. A nota final

obterase sumando as puntuacións obtidas en Prácticas a través de TIC,

Prácticas de laboratorio, Presentación Oral, Proba de resposta múltiple e

Proba obxectiva, sempre e cando se cumpran as seguintes condicións:

Que se realizen e aprobado as Prácticas de laboratorio e polo menos unha das seguintes:

- Que se haxa aprobado (puntuación mínima 17,5) o primeiro exame parcial.
- Que se haxa aprobado (puntuación mínima 17,5) o segundo exame parcial.
- 

Se se cumpre que a puntuación obtida en cada un dos parciais é maior ou

igual que 14 puntos; que a suma de todas as notas sexa maior ou igual

que 50 puntos.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	Hambley, Allan (2002). Electrónica. Prentice-VestibuloNorbert R. Malik, Circuitos Electrónicos Análise, Simulación e Deseño, Prentice Hall, 1998.Pallas Areny. Sensores e acondicionadores de sinal. Marcombo.Floyd T.L (2000). Fundamentos de Sistemas Dixitais. Prentice-Vestibulo, 7ª Ed Recursos dispoñibles na Facultade Virtual de a UDC (tutoriais, problemas, software, FAQ, tutorias online etc.)
<b>Bibliografía complementaria</b>	Maloney, Timothy J(1997). Electrónica Industrial Moderna.Prentice-Hall, 3ª Ed.Roy W. Godoy, OrCAD PSpice para Windows Volume I: Circuitos DC e AC, Prentice Hall, 2003, Capítulo de libro,Roy W. Godoy, OrCAD PSpice para Windows Volume II: Dispositivos, circuitos e amplificadores operacionais, Prentice Hall, 2003, Capítulo de libro,Roy W. Godoy, OrCAD PSpice para Windows Volume III: Datos e comunicacións dixitais, Prentice Hall, 2003, Capítulo de libro,

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

FUNDAMENTOS DA ELECTRICIDADE/730G03012

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

### 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