



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Electrónica Xeral	Código	730211402	
Titulación	Enxeñeiro Industrial			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Cuarto		4
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Perez Castelo, Francisco Javier	Correo electrónico	francisco.javier.perez.castelo@udc.es	
Profesorado	Perez Castelo, Francisco Javier	Correo electrónico	francisco.javier.perez.castelo@udc.es	
Web	<a href="https://campusvirtual.udc.es/moodle/">https://campusvirtual.udc.es/moodle/</a>			
Descrición xeral	Componentes y sistemas electrónicos básicos (BOE 19 Agosto 1993). El alumno que curse esta asignatura podrá adquirir las competencias que le capacite para conocer el funcionamiento de los principales componentes electrónicos (diodos, transistores y amplificadores operacionales) y analizar de forma práctica y teórica circuitos electrónicos básicos que integren dichos componentes.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Aplicar os fundamentos científico-técnicos das tecnoloxías industriais.
A2	Modelar matematicamente sistemas e procesos complexos de todos os ámbitos da enxeñaría industrial.
A3	Desenvolver, programar e aplicar métodos analíticos e numéricos para a análise de modelos lineais e non lineais de todos os ámbitos da enxeñaría.
A4	Participación en proxectos de investigación.
A5	Modelización matemática e computación en centros tecnolóxicos e de enxeñaría.
A6	Participación en proxectos multidisciplinares de enxeñaría industrial.
A7	Proxecto e cálculo de produtos, procesos, instalacións e plantas en todos os ámbitos industriais.
A8	Investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos industriais.
A9	Elaboración, dirección e xestión de proxectos en todos os ámbitos industriais.
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.
B6	Comportase con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B8	Actitude orientada ao traballo persoal intenso.
B9	Capacidade de integrarse en grupo de traballo.
B10	Actitude orientada á análise.
B11	Actitude creativa.
B12	Capacidade para encontrar e manexar a información.
B13	Capacidade de comunicación oral e escrita.
B14	Manexo de sistemas asistidos por ordenador.
B16	Fixar obxectivos e tomar decisións.
B17	Analizar e descompoñer procesos.
B18	Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos.
B21	Abertos ao cambio.
B22	Vontade de mellora continua.



C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
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.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
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.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Conocer el funcionamiento de los principales componentes electrónicos (diodos, transistores y amplificadores operacionales).	A1	B1	C1
	A2	B2	C2
	A3	B4	C3
	A5	B6	C6
	A7	B7	C7
	A8	B8	
		B10	
		B12	
		B13	
		B14	
		B17	
		B18	
		B21	
Analizar de forma práctica (simulación y montajes reales) y teórica circuitos electrónicos básicos.	A1	B1	C1
	A2	B2	C2
	A3	B3	C3
	A4	B4	C4
	A5	B5	C6
	A6	B7	C7
	A7	B8	C8
	A8	B9	
		B10	
		B11	
		B12	
		B13	
		B14	
		B16	
		B17	
		B18	
		B21	



Manejo de los equipos de medida (osciloscopio y polímetro) y de alimentación (generador de señal y fuente de alimentación) necesarios para analizar montajes reales de circuitos electrónicos básicos.	A1	B1	C2
	A3	B2	C3
	A8	B4	C5
		B7	C7
	B8	C8	
	B10		
	B12		
	B14		
	B17		
	B22		
Manejo de software para la de simulación circuitos electrónicos.	A1	B1	C2
	A2	B2	C3
	A3	B3	C7
	A4	B4	C8
	A5	B7	
	A7	B8	
	A8	B10	
	A9	B11	
	B12		
	B14		
	B17		
	B18		
	B22		

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introducción. Conceptos generales.	1.1. Fuentes de Tensión y de Corriente. 1.2. Teoremas de Thévenin, Norton y Superposición. 1.3. Carga y descarga del condensador. 1.4. Amplificadores. Parámetros fundamentales.
2. Amplificador Operacional Ideal.	2.1. Modelo Ideal. Parámetros Fundamentales 2.2. Circuitos Básicos. 2.2.1. Amplificador Inversor. 2.2.2. Amplificador No Inversor 2.2.3. Sumador 2.2.4. Seguidor de Tensión. 2.2.5. Amplificador Diferencial. 2.2.6. Integrador 2.2.7. Diferenciador 2.2.8. Trigger Smith
3. Fundamentos de los Semiconductores. Unión PN.	3.1. Cristales de Silicio. Enlaces Covalentes. 3.2. Creación de pares electrón hueco. 3.3. Proceso de Recombinación. 3.4. Semiconductores Intrínsecos. 3.5. Semiconductores Extrínsecos 3.6. Unión PN sin polarizar. 3.7. Unión PN polarizada.



4. Diodos.	4.1. Estados del diodo. 4.2. Modelo del diodo. 4.3. Diodo zener. 4.4. Circuitos básicos con diodos. 4.4.1. Circuitos limitadores. 4.4.2. Circuitos de Rectificación. 4.4.2.1. Rectificadores con diodos. 4.4.2.2. Rectificadores de precisión 4.4.3. Circuitos fijadores 4.4.4. Doblador de tensión. 4.5. Análisis mediante el método de punto crítico
5. Transistor Bipolar (BJT).	5.1. Principios Físicos. 5.1.1. Transistor sin polarización 5.1.2. Transistor Polarizado. 5.1.3. Curvas características de Entrada y de Salida 5.1.4. Zonas de Funcionamiento. 5.2. Recta de carga. 5.3. Modelo estático. 5.4. Análisis de Punto de Trabajo. 5.5. Circuitos de Polarización. 5.6. El transistor como interruptor.
6. Transistor de Efecto Campo (FET)	6.1. Transistores de efecto campo de puerta aislada MOSFET. 6.1.1. Mosfet de Enriquecimiento 6.1.1.1. Principios Físicos. 6.1.1.2. Zonas de funcionamiento. 6.1.1.3. Curvas características de entrada y de salida. 6.1.1.4. Modelo estáticos. 6.1.2. Mosfet de Deplexión. 6.1.2.1. Principios Físicos. 6.1.2.2. Zonas de funcionamiento. 6.1.2.3. Curvas características de entrada y de salida 6.1.2.4. Modelo estáticos. 6.1.3. Análisis de Punto de Trabajo. 6.1.4. Circuitos de Polarización. 6.2. Transistores de efecto campo de unión JFET. 6.2.1. Principios Físicos. 6.2.2. Zonas de funcionamiento. 6.2.3. Curvas características de entrada y de salida 6.2.4. Modelo estáticos.. 6.2.5. Análisis de Punto de Trabajo. 6.2.6. Circuitos de Polarización. 6.3. El transistor de efecto campo como resistencia. 6.4. El transistor de efecto campo como interruptor.
7. Amplificadores con transistores.	7.1. Condensadores de acoplo y desacoplo. 7.2. Análisis en continua y para pequeña señal. 7.2.1. Rectas de carga. 7.3. Modelos para pequeña señal de transistores FET y BJT. 7.4. Configuraciones básicas con transistores BJT. 7.5. Configuraciones básicas con transistores FET. 7.6. Amplificadores Multietapa.



<p>8. Amplificador Operacional Real.</p>	<p>8.1. Estructura interna.              8.1.1. Amplificador Diferencial de Entrada              8.1.2. Etapa Intermedia de Ganancia              8.1.3. Etapa de Potencia de Salida              8.2. Características.              8.2.1. Impedancias de entrada y de salida.              8.2.2. Ancho de Banda.              8.2.3. Tensión offset de entrada              8.2.4. Corriente offset de entrada.              8.2.5. Rechazo en modo común.              8.2.6. Slew Rate.              8.3. Amplificador Operacional LM741.</p>
<p>9. Generadores de Señal y Circuitos Multivibradores.</p>	<p>9.1. Osciladores              9.1.1. Osciladores senoidales                  9.1.1.1. Criterio de Barkhausen              9.1.2. Osciladores de cambio de fase              9.1.3. Osciladores con circuitos resonantes              9.1.4. Estructura general del circuito oscilador                  9.1.4.1. Oscilador Hartley                  9.1.4.2. Oscilador Colpitts              9.1.5. Osciladores con cristal.              9.2. Circuitos Multivibradores              9.2.1. Aestable              9.2.2. Biestable              9.2.3. Monoestable              9.3. Generador de Onda Triangular.              9.4. Temporizador 555. Montajes Básicos.</p>

Planificación				
Metodologías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas trabajo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A5 A7 A8 B1 B2 B4 B6 B7 B8 B10 B12 B13 B14 B17 B18 B21 C1 C2 C3 C6 C7	0	40	40
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B16 B17 B18 B21 B22 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	0	12	12
Prácticas a través de TIC	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B7 B8 B10 B11 B12 B14 B17 B18 B22 C2 C3 C7 C8	0	20	20



Proba obxectiva	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B16 B17 B18 B21 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	4	0	4
Solución de problemas	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B16 B17 B18 B21 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	0	20	20
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
Sesión maxistral	No hay docencia presencial. Asignatura a extinguir. Las sesiones magistrales se realizan en el aula y sirven para desarrollar los contenidos de la asignatura tanto a nivel teórico como práctico, mediante clases en la pizarra y/o medios audiovisuales.
Prácticas de laboratorio	No hay docencia presencial. Asignatura a extinguir. Consistirá en el montaje real y simulación de circuitos electrónicos básicos utilizando los aparatos de medida y de alimentación básicos (osciloscopio, funete alimentación, generador de señal y polímetro) y el programa de simulación electrónica Orcad Pspice.
Prácticas a través de TIC	No hay docencia presencial ni no presencial. Asignatura a extinguir. Durante el curso se propondrán problemas para que los alumnos los resuelvan de forma teórica y práctica mediante simulación. Se realiza voluntaria y evaluable. Una solución detallada de cada problema propuesto se publica en la FV para la autoevaluación del alumno. Una de las prácticas de laboratorio se realiza de forma no presencial realizando un tutorial para el aprendizaje básico de creación y análisis de circuitos electrónicos con Orcad Pspice.
Proba obxectiva	La prueba objetiva escrita tiene el objetivo de comprobar si el alumno ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura.
Solución de problemas	No hay docencia presencial. Asignatura a extinguir. Durante las sesiones magistrales se plantean supuestos prácticos para su resolución. En dicha resolución se fomenta la participación del alumno.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Solución de problemas	Asociadas a las lecciones Magistrales y las sesiones prácticas, cada alumno dispone para la resolución de sus posibles dudas y/o problemas, de las correspondientes sesiones de tutoría personalizada.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación



Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B16 B17 B18 B21 B22 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Su realización y valoración positiva (Apto/No apto) es imprescindible para aprobar la asignatura	0
Proba obxectiva	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B16 B17 B18 B21 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	La prueba objetiva escrita tiene el objetivo de comprobar si el alumno ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura.	100
Outros			

### Observacións avaliación

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Norbert R. Malik (1998). Circuitos Electrónicos Análisis, Simulación y Diseño. Prentice Hall</li> <li>- Malvino (1993). Principios de Electrónica. McGraw Hill</li> </ul> <p>Recursos disponibles en el Campus Virtual de la UDC-Moodle (tutoriales, problemas, software, FAQ, tutorías online etc.) <a href="https://moodle.udc.es/">https://moodle.udc.es/</a> Recursos disponibles en el Campus Virtual de la UDC-Moodle (tutoriales, problemas, software, FAQ, tutorías online etc.) <a href="https://moodle.udc.es/">https://moodle.udc.es/</a></p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muhammad H. Rashid (2002). Circuitos Microelectrónicos. Análisis y Diseño. Thomson-Paraninfo</li> <li>- Roy W. Godoy (2003). OrCAD PSpice para Windows Volumen I: Circuitos DC y AC. Prentice Hall</li> <li>- Roy W. Godoy (2003). OrCAD PSpice para Windows Volumen II: Dispositivos, circuitos y amplificadores operacionales. Prentice Hall</li> </ul>

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

#### Materias que continúan o temario

Electrotecnia/730211208

### 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