



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Fundamentos de Electrónica		Código	770G02018
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Leira Rejas, Alberto Jose		Correo electrónico	alberto.leira@udc.es
Profesorado	Leira Rejas, Alberto Jose		Correo electrónico	alberto.leira@udc.es
	Lopez Ezquerro, Julio Francisco			julio.lopez.ezquerro@udc.es
	Rodríguez Gómez, Benigno Antonio			benigno.rodriguez@udc.es
Web				
Descrición xeral	Análise de circuitos electrónicos básicos. Estudo dos diferentes compoñentes activos e pasivos usados na enxeñaría electrónica.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A3	Capacidade para realizar medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos e informes.
A4	Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.
A16	Coñecer os fundamentos da electrónica.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B3	Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.
B6	Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.
B7	Capacidade para traballar de forma colaborativa e de motivar un grupo de traballo.
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.
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 do título



Identifica as aplicacións e funcións da electrónica en enxeñaría e ten aptitude para aplicar os dispositivos en circuitos electrónicos básicos de uso na enxeñaría.	A3 A4 A16	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8
Cóñece os fundamentos tecnolóxicos e modelos propios dos dispositivos electrónicos.	A3 A4 A16	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8
Sabe utilizar as técnicas de análise de circuitos electrónicos.	A3 A4 A10 A16 A25 A26	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Manexa os instrumentos propios dun laboratorio de electrónica básica e utiliza ferramentas de simulación electrónica	A3 A4 A10 A16 A25 A26	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Componentes pasivos	1.1 Resistencias 1.1.1. Tipos de resistencias. 1.1.2. Potenciómetros e reóstatos 1.1.3. Resistencias non lineais 1.1.4. Resistencia en alta frecuencia 1.1.5 Resistencias no lineais 1.2. Condensadores 1.2.1. Tipos de condensadores. 1.2.2. Trimmers e condensadores variables. 1.2.3. Fenómenos de carga e descarga. 1.2.4. Condensador en alta frecuencia 1.3. Inductancias 1.3.1. Inductancias e ferritas 1.3.2. Características de bobinas e ferritas 1.3.3. Fenómenos de carga y descarga 1.3.4. Inductor en alta frecuencia 1.3.5 Conceptos básicos sobre filtros pasivos



2. Amplificador ideal.	2.1 Amplificadores de tensión. 2.2 Amplificadores de corrente. 2.3 Amplificadores de transconductancia. 2.4 Amplificadores de transresistencia. 2.5 Amplificadores. Resposta en frecuencia. 2.6 Diagramas de Bode.
3. Amplificador Operacional Ideal.	3.1. Modelo Ideal. Parámetros Fundamentais 3.2. Circuitos Básicos. 3.2.1. Amplificador Inversor. 3.2.2. Amplificador Non Inversor 3.2.3. Sumador 3.2.4. Seguidor de Tensión. 3.2.5. Amplificador Diferencial. 3.2.6. Integrador 3.2.7. Diferenciador 3.2.8. Amplificadores diferenciais 3.2.9 Amplificadores de Instrumentación. 3.2.10 Comparadores en lazo aberto e lazo pechado
4. Diodos.	4.1. Estados do diodo. 4.2. Modelo do 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 4.4.2.3. Rectificadores controlados. 4.4.3. Circuitos fixadores 4.5. Análise mediante o método de punto crítico 4.6 Diodos Led e Fotodiodos
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 e de Saída 5.1.4. Zonas de Funcionamento. 5.2. Recta de carga. 5.3. Modelo estático. 5.4. Análise do Punto de Trabajo. 5.5. Circuitos de Polarización. 5.6. O transistor como interruptor. 5.7 Amplificadores de pequena sinal. 5.8 Fototransistores e Optoacopladores.



6. Transistor de Efecto Campo (FET).	6.1. Transistores de efecto campo de porta aislada MOSFET. 6.1.1. Mosfet de Enriquecemento e deplexión. 6.1.1.1. Principios Físicos. 6.1.1.2. Zoas de funcionamento. 6.1.1.3. Curvas características de entrada e de saída 6.1.1.4. Modelos estáticos. 6.1.2. Análise do Punto de Traballo. 6.1.3. Circuitos de Polarización. 6.2. Transistores de efecto campo de unión JFET. 6.2.1. Principios Físicos. 6.2.2. Zoas de funcionamento. 6.2.3. Curvas características de entrada e de saída 6.2.4. Modelo estáticos.. 6.2.5. Análise do Punto de Traballo. 6.2.6. Circuitos de Polarización. 6.3. O transistor de efecto campo como resistencia. 6.4. O transistor de efecto campo como interruptor. 6.5 Amplificadores de pequena sinal.
7. Instrumentación electrónica básica.	7.1 Magnitudes analóxicas e Dixitais 7.2 A cadea de medida 7.3 Conversión AD/DA 7.4 Características dos elementos electrónicos de medida. 7.5 Montaxes en Ponte de Wheastone 7.6 Conceptos básicos de sensores e transdutores 7.7 Acondicionadores de sinal. Xeneralidades
8. Introducción á Electrónica Dixital	12.1 Portas lóxicas. Tablas de verdade. Simplificación 12.2 Circuitos combinacionais 12.3 Decodificadores. Multiplexores. 12.4 Circuitos aritméticos. 12.5 Circuitos secuenciais. Biestables, contadores e rexistros de desplazamento
9. Sistemas Dixitais	9.1 Circuitos integrados comerciais: familias lóxicas e escalas de integración. 9.2 Microprocesadores e microcontroladores. 9.3 Procesadores dixitais da sinal

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A16 A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	9	5	14
Presentación oral	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	2	15	17



Proba de resposta múltiple	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2	2	5	7
Proba obxectiva	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2	2	15	17
Sesión maxistral	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2	21	21	42
Solución de problemas	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2	15	20	35
Prácticas a través de TIC	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2	0	15	15
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
Prácticas de laboratorio	Consistirá na montaxe real e simulación de circuitos electrónicos básicos utilizando os aparatos de medida e de alimentación básicos (osciloscopio, funete alimentación, xerador de sinal e polímetro).
Presentación oral	Exposición audiovisual dun tema ou parte do mesmo, cunha información previamente recopilada polo alumno utilizando de maneira preferente as TIC. Realizarase en grupos con número de membros adecuado á tarefa
Proba de resposta múltiple	Realizaranse probas de resposta múltiple, para comprobación dos coñecementos adquiridos, de forma periódica, nas horas de clase.
Proba obxectiva	A proba obxectiva escrita ten como finalidade comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas como obxectivo desta asignatura.
Sesión maxistral	Nas sesións maxistras desénrolanse os contidos da asignatura tanto a nivel teórico como práctico.
Solución de problemas	Durante as sesións maxistras plantéxanse supostos prácticos para a súa resolución. Na devandita resolución fóméntase a participación do alumno.
Prácticas a través de TIC	Durante o curso realizaranse prácticas co programa de simulación electrónica Orcad Pspice.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Presentación oral Solución de problemas Proba obxectiva Sesión maxistral Prácticas a través de TIC Prácticas de laboratorio Proba de resposta múltiple	Asociadas ás leccións maxistras, presentación oral e sesións prácticas, cada alumno dispoñe para resolución das súas posibles dúbidas e/ou problemas, das correspondentes sesións de tutorías personalizadas. Isto é, aparte das tutorías asignadas pola UDC a cada docente, ás cos alumnos tamén teñen dereito.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Presentación oral	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Exposición audiovisual dun tema ou parte do mesmo, cunha información previamente recopilada polo alumno utilizando de maneira preferente as TIC. Realizarase en grupos cun número de membros adecuado a la tarefa. Os temas serán propostos e asignados polo equipo docente.	10



Proba obxectiva	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2	A proba obxectiva escrita ten como finalidade comprobar si o alumno adquiriu as competencias fixadas como objetivo de esta asignatura. Consiste nun examen final da asignatura. Exixese obter polo menos 15 puntos pra que a nota do examen sexa sumada á do resto das actividades. Polo tanto, obter menos de 15 puntos no examen, implicaría o suspenso na asignatura.	50
Prácticas a través de TIC	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2	Puntuarase a asistencia ás prácticas TIC e o seu aproveitamento	10
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A16 A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	A súa realización e valoración positiva (Apto/Non apto) é imprescindible pra aproba-la asignatura	10
Proba de resposta múltiple	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2	Realizaranse probas de resposta múltiple, pra comprobación de dos coñecementos adquiridos, de forma periódica, nas horas de clase. Pra que sexan computadas, o alumno debe ter una asistencia mínima del 75% ás clases de grupo mediano.	20

Observacións avaliación

Na oportunidade de Xullo, farase a proba obxectiva que terá a mesma puntuación que na oportunidade de Xuño e na que tamén exixiranse 15 puntos, pra sumarllos a aquelas actividades que realizaranse durante o curso e respetando a puntuación das mesmas.

Aqueles alumnos que non superasen as prácticas durante o curso, non podrán supera-la asignatura na oportunidade de Xuño nin podrán presentarse á proba obxectiva. En Xullo deberán realizar un examen sobre as prácticas do curso.

Sin embargo, a eses alumnos respetarase para Xullo o resultado daquelas actividades que realizaran durante o curso.

Fontes de información

Bibliografía básica	Floyd T.L (2000). Fundamentos de Sistemas Digitales. Prentice-Hall, 7ª EdHambley, Allan (2002). Electrónica. Prentice-HallNorbert R. Malik, Circuitos Electrónicos Análisis, Simulación y Diseño, Prentice Hall , 1998Savant, Rodin & Carpenter. Diseño Electrónico.Pallas Areny. Sensores y acondicionadores de señal. MarcomboRecursos disponibles en Moodle (tutoriales, problemas, software, FAQ, tutorias online etc.)
Bibliografía complementaria	Maloney, Timothy J(1997). Electrónica Industrial Moderna.Prentice-Hall, 3ª Ed Roy W. Godoy, OrCAD PSpice para Windows Volumen I: Circuitos DC y AC, Prentice Hall, 2003, Capítulo de libro Roy W. Godoy, OrCAD PSpice para Windows Volumen II: Dispositivos, circuitos y amplificadores operacionales, Prentice Hall, 2003, Capítulo de libro Roy W. Godoy, OrCAD PSpice para Windows Volumen III: Datos y comunicaciones digitales, Prentice Hall, 2003, Capítulo de libro

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de Electricidade/770G02013

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

