



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Fundamentos de Electrónica	Código	770G01018	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Leira Rejas, Alberto Jose	Correo electrónico	alberto.leira@udc.es	
Profesorado	Leira Rejas, Alberto Jose Lopez Ezquerro, Julio Francisco Rodríguez Gómez, Benigno Antonio	Correo electrónico	alberto.leira@udc.es julio.lopez.ezquerro@udc.es benigno.rodriquez@udc.es	
Web				
Descripción general	Análisis de circuitos electrónicos básicos. Estudio de los diferentes componentes activos y pasivos usados en ingeniería electrónica.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A3	Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes.
A4	Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
A10	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
A16	Conocer los fundamentos de la electrónica.
A25	Conocer los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.
A26	Conocer los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B2	Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
B3	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.
B5	Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.
B6	Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
B7	Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje



Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
	A	B	C
Identifica las aplicaciones y funciones de la electrónica en la Ingeniería y tiene aptitud para aplicar los dispositivos en circuitos electrónicos básicos de uso en la Ingeniería.	A16 A25 A26	B5	C3
Conoce los fundamentos tecnológicos y modelos propios de los dispositivos electrónicos.	A3 A4 A10 A16 A25 A26	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C2 C3 C6 C7 C8
Sabe utilizar las técnicas de análisis de circuitos electrónicos.	A3 A4 A10 A16 A25 A26	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Maneja los instrumentos propios de un laboratorio de electrónica básica y utiliza herramientas de simulación electrónica	A3 A4 A10 A16 A25 A26	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Componentes pasivos	1. Componentes pasivos 1.1 Resistencias 1.1.1. Tipos de resistencias. 1.1.2. Potenciómetros y reóstatos 1.1.3. Resistencias no lineales 1.1.4. Resistencia en alta frecuencia 1.2. Condensadores 1.2.1. Tipos de condensadores. 1.2.2. Trimmers y condensadores variables. 1.2.3. Fenómenos de carga y descarga. 1.2.4. Condensador en alta frecuencia 1.3. Inductancias 1.3.1. Inductancias y ferritas 1.3.2. Características de bobinas y ferritas 1.3.3. Fenómenos de carga y descarga 1.3.4. Inductor en alta frecuencia



2. Amplificador ideal.	2.1 Amplificadores de tensión. 2.2 Amplificadores de corriente. 2.3 Amplificadores de transconductancia. 2.4 Amplificadores de transresistencia. 2.5 Amplificadores. Respuesta en frecuencia. 2.6 Diagramas de Bode.
3. Amplificador Operacional Ideal.	3.1. Modelo Ideal. Parámetros Fundamentales 3.2. Circuitos Básicos. 3.2.1. Amplificador Inversor. 3.2.2. Amplificador No 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 diferenciales 3.2.9 Amplificadores de Instrumentación. 3.2.10 Comparadores en lazo abierto y lazo cerrado.
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 4.4.2.3. Rectificadores controlados. 4.4.3. Circuitos fijadores 4.5. Análisis mediante el método del punto crítico 4.6 Diodos Led y 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 y de Salida 5.1.4. Zonas de Funcionamiento. 5.2. Recta de carga. 5.3. Modelo estático. 5.4. Análisis del Punto de Trabajo. 5.5. Circuitos de Polarización. 5.6. El transistor como interruptor. 5.7 Amplificadores de pequeña señal. 5.8 Fototransistores y Optoacopladores.



<p>6. Transistor de Efecto Campo (FET).</p>	<p>6.1. Transistores de efecto campo de puerta aislada MOSFET. 6.1.1. Mosfet de Enriquecimiento y depleción. 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. 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. Zonas de funcionamiento. 6.2.3. Curvas características de entrada y de salida 6.2.4. Modelo estáticos. 6.2.5. Análisis del 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. 6.5 Amplificadores de pequeña señal.</p>
<p>7. Instrumentación electrónica básica.</p>	<p>7.1 Magnitudes analógicas y Digitales 7.2 La cadena de medida 7.3 Conversión AD/DA 7.4 Características de los elementos electrónicos de medida. 7.5 Montajes en Puente de Wheastone 7.6 Conceptos básicos de sensores e transductores 7.7 Acondicionadores de señal. Generalidades</p>
<p>8. Introducción a la Electrónica Digital</p>	<p>12.1 Puertas lógicas. Tablas de verdad. Simplificación 12.2 Circuitos combinacionales 12.3 Decodificadores. Multiplexores. 12.4 Circuitos aritméticos. 12.5 Circuitos secuenciales. Biestables, contadores y registros de desplazamiento</p>
<p>9. Sistemas Digitales</p>	<p>9.1 Circuitos integrados comerciales: familias lógicas y escalas de integración. 9.2 Microprocesadores y microcontroladores. 9.3 Procesadores digitales de señal</p>

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	9	5	14
Presentación oral	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2	2	15	17
Prueba de respuesta múltiple	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2	2	5	7
Prueba objetiva	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2	2	15	17
Sesión magistral	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

(*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	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).
Presentación oral	Exposición audiovisual de un tema o parte de un mismo, con una información previamente recopilada por el alumno utilizando de manera preferente las TIC. Se realizará en grupos con número de miembros adecuado a la tarea.
Prueba de respuesta múltiple	Se realizarán pruebas de respuesta múltiple, para la comprobación de los conocimientos adquiridos, de forma periódica, en las horas de clase.
Prueba objetiva	La prueba objetiva escrita tiene el objetivo de comprobar si el alumno ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura.
Sesión magistral	En las sesiones magistrales se desarrollan los contenidos de la asignatura tanto a nivel teórico como práctico.
Solución de problemas	Durante las sesiones magistrales se plantean supuestos prácticos para su resolución. En dicha resolución se fomenta la participación del alumno.
Prácticas a través de TIC	Durante el curso se realizarán prácticas con el programa de simulación electrónica Orcad Pspice.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Prueba de respuesta múltiple Prácticas a través de TIC Sesión magistral Solución de problemas Prueba objetiva Presentación oral	Asociadas a las lecciones Magistrales, presentación oral y las sesiones prácticas, cada alumno dispone para la reolución de sus posibles dudas y/o problemas, de las correspondiente sesiones de tutoría personalizada. Esto es, aparte de las tutorías aignadas por la UDC a cada docente, a las que los alumnos también tienen derecho.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Su realización y valoración positiva (Apto/No apto) es imprescindible para aprobar la asignatura	10
Prueba de respuesta múltiple	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2	Se realizarán pruebas de respuesta múltiple, para la comprobación de los conocimientos adquiridos, de forma periódica, en las horas de clase. Para que sean computadas, el alumno debe tener una asistencia mínima del 75% a las clases de grupo mediano.	20
Prácticas a través de TIC	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2	Se puntuará la asistencia a las prácticas TIC y su aprovechamiento	10



Prueba objetiva	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2	Consiste en un examen final de la asignatura. Se exige obtener al menos 15 puntos para que la nota del examen sea sumada a la del resto de las actividades. Por lo tanto, obtener menos de 15 puntos en el examen, implicaría el suspenso en la asignatura.	50
Presentación oral	A3 A4 A10 A16 A25 A26 B1 B2	Exposición audiovisual de un tema o parte de un mismo, con una información previamente recopilada por el alumno utilizando de manera preferente las TIC. Se realizará en grupos con número de miembros adecuado a la tarea. Los temas serán propuestos y asignados por el equipo docente.	10

Observaciones evaluación

En la oportunidad de Julio, se realizará la prueba obxectiva que tendrá la misma puntuación que en la oportunidad de Junio y en la que también se exigirán 15 puntos, para sumarlo a aquellas actividades que hubiesen realizado durante el curso y cuya puntuación se respeta.

Aquellos

alumnos que no hubiesen superado las prácticas durante el curso, no podrán superar la asignatura en la oportunidad de junio, ni podrán presentarse a la prueba obxectiva. En julio deberán realizar un examen sobre las prácticas del curso.

Sin embargo, a esos alumnos se les

guardará para julio el resultado de aquellas actividades que hubiesen realizado durante el curso.

Fuentes de información

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, tutorías online etc.)
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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Fundamentos de Electricidad/770G02013

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías