

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Fundamentos de Electrónica	Componentes electrónicos	2º	1º	6	Troncal
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Juan Antonio Jiménez Tejada: Teoría, prácticas. : Prácticas 			Dpto. Departamento de Electrónica y Tecnología de Computadores. Facultad de Ciencias 2ª planta Sec. Físicas. - Despacho nº 13 Correo electrónico:tejada, extensión:@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Electrónica Industrial					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<ul style="list-style-type: none"> Comprensión de textos en inglés científico. Tener cursada la asignatura Electromagnetismo 					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Fundamentos de los componentes electrónicos. Terminología y conceptos básicos. Componentes pasivos. Descripción y modelos simples. Componentes activos. Descripción y modelos simples. Aspectos tecnológicos medioambientales de los componentes electrónicos.					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					



- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- T1 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional
- T2 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas. Creatividad.
- T3 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
- C4 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- C5 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica
- C10 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad
- CI13 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CI14 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CI17 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CI18 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
- CI10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El alumno sabrá/ comprenderá:

- El comportamiento cualitativo de un diodo y su relación corriente tensión.
- El concepto de transistor.
- El funcionamiento físico básico de un transistor MOSFET.
- Los modelos circuitales del transistor MOSFET.
- Las distintas alternativas para polarizar correctamente un transistor MOSFET.
- El modelo en pequeña señal del un transistor MOSFET.
- Cómo utilizar un transistor MOSFET como amplificador, estudiando las características de las distintas etapas amplificadoras.
- El funcionamiento físico básico de un transistor bipolar de unión (BJT).
- Los modelos circuitales del transistor BJT.
- Las distintas alternativas para polarizar correctamente un transistor BJT.
- El modelo en pequeña señal del un transistor BJT.
- Cómo utilizar un transistor BJT como amplificador, estudiando las características de las distintas etapas



amplificadoras.

El alumno será capaz de:

- Utilizar herramientas de simulación numérica de circuitos electrónicos (SPICE).
- Simular circuitos con SPICE.
- Manejar instrumentos básicos de laboratorio: osciloscopio, multímetro, fuente de alimentación y generador de funciones
- Analizar circuitos utilizando modelos analíticos básicos.
- Montar en el laboratorio circuitos sencillos, verificar los resultados con SPICE y compararlos con estudios analíticos.
- Analizar circuitos básicos con diodos.
- Extraer parámetros de modelos de dispositivos electrónicos a partir de curvas corriente-tensión.
- Polarizar el transistor MOSFET y montar un amplificador monoetapa con este dispositivo.
- Polarizar un transistor bipolar y montar un amplificador monoetapa

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Fundamentos de los componentes electrónicos. Terminología y conceptos básicos. Clasificación. Aspectos tecnológicos medioambientales de los componentes electrónicos.
- Tema 2. Componentes pasivos. Descripción y modelos simples. Características comunes. Parámetros y su variación. Límites de funcionamiento.
- Tema 3. Herramientas de simulación de circuitos. SPICE.
- Tema 4. Semiconductores. Conceptos básicos. Relación I-V en un bloque semiconductor. Unión pn semiconductor. Descripción cualitativa. Regiones de funcionamiento. Efectos capacitivos.
- Tema 5. Diodos. El diodo ideal. Curva I-V. Modelo en directa. Modelo en inversa. Circuitos rectificadores y limitadores. Diodos especiales.
- Tema 6. Transistor bipolar de unión. Estructura y operación. Curvas I-V. Modelo dc. Modelo de pequeña señal. Configuraciones amplificadoras básicas. Configuraciones de polarización. Circuitos amplificadores discretos. Efectos de temperatura y ruptura.
- Tema 7. MOSFET. Estructura y operación. Curvas I-V. Modelo dc. Modelo de pequeña señal. Configuraciones amplificadoras básicas. Configuraciones de polarización. Circuitos amplificadores discretos. Efecto Body.

TEMARIO PRÁCTICO:

Prácticas de Laboratorio

- Práctica 1. Introducción al laboratorio. Componentes pasivos.
Práctica 2. Semiconductores. Unión pn.
Práctica 3. Aplicaciones con diodos.
Práctica 4. Amplificador con transistor bipolar.



Práctica 5. Amplificador con MOSFET.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Adel S. Sedra and Kenneth C. Smith, "Microelectronic Circuits", International edition. Sixth Edition, Oxford University Press, USA. ISBN: 978-0-19-973851-9

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Juan A. López Villanueva, Juan A. Jiménez Tejada, "Fundamentos de circuitos para electrónica", Universidad de Granada. <http://hdl.handle.net/10481/14700>
- J.A. Jiménez Tejada, J.A. López Villanueva, "Problemas de electrónica básica". <http://hdl.handle.net/10481/17733>

ENLACES RECOMENDADOS

www.ugr.es/local/tejada

METODOLOGÍA DOCENTE

El profesor expondrá en clase los contenidos teóricos necesarios para afrontar con éxito las siguientes actividades que deberán realizar los estudiantes.

- Resolución de problemas al final de cada tema.

En cada tema, los estudiantes deberán resolver varios problemas de forma individual. Al final del tema, se examinarán de un problema similar a los realizados.

- Casos prácticos.

Los estudiantes realizarán varias prácticas de laboratorio paralelas a la teoría. Se realizarán en grupo para fomentar el trabajo en equipo pero se evaluarán a cada componente de forma individual. Las prácticas se inician siempre con algunos ejercicios que tienen que resolver teóricamente y que deberán estar terminados antes del inicio del montaje práctico. Una vez finalizado y comprobado el montaje deberán mostrar los resultados al profesor. En la última sesión de prácticas se evaluarán los conocimientos adquiridos.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

EVALUACIÓN CONTINUA: Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará preferentemente un sistema de evaluación continua y diversificada, en el que se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

- Evaluación de problemas.
- Evaluación de prácticas.
- Examen final.
- Se evaluarán las actividades propuestas por el profesor en forma de seminarios o problemas (15%), las prácticas realizadas en el laboratorio (25%) y el examen de la asignatura (60%). Para poder aprobar la asignatura es necesario obtener una nota de 5 o más en el examen de la asignatura y en las prácticas de laboratorio, de forma independiente.
- Los problemas se realizan de forma individual. Al final del tema habrá una evaluación escrita.



- La evaluación de las prácticas se realiza en el mismo laboratorio, antes y después de cada sesión de laboratorio, es oral en presencia del profesor. Las prácticas se hacen en equipo y la evaluación es individual. Además, habrá examen de prácticas en la última sesión de prácticas.
- El examen de la asignatura es escrito.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL: Según se contempla en la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada" aquellos estudiantes que, en los supuestos contemplados en dicha normativa, no puedan cumplir con el método de evaluación continua, podrán solicitar al Director del Departamento, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, el acogerse a la evaluación única final. En tal caso, se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

- El 75% de la calificación final se basará en la valoración obtenida mediante la realización de un examen final en el que se evaluarán los conocimientos y competencias adquiridas, tanto de los contenidos teóricos como de las habilidades para la resolución de problemas. Este examen se realizará de forma escrita e individualizada y coincidirá con la convocatoria ordinaria de la asignatura.
- El 25% de la calificación final se basará en la evaluación de las prácticas mediante un examen que se realizará en el laboratorio en la última sesión de prácticas fijada en el calendario. El resultado de la misma supondrá un 25% de la calificación final.
- Para poder aprobar la asignatura es necesario obtener una nota de 5 o más en el examen final de la asignatura y en el examen de las prácticas de laboratorio, de forma independiente.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. En esta convocatoria se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

- El 75% de la calificación final se basará en la valoración obtenida mediante la realización de un examen final en el que se evaluarán los conocimientos y competencias adquiridas, tanto de los contenidos teóricos como de las habilidades para la resolución de problemas. Este examen se realizará de forma escrita e individualizada y coincidirá con la convocatoria ordinaria de la asignatura.
- El 25% de la calificación final se basará en la evaluación de las prácticas mediante un examen. El resultado de la misma supondrá un 25% de la calificación final.

Adicionalmente y para todas las convocatorias:

- Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada.
- El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Se facilitará la comunicación electrónica entre el alumno y el profesor a través de la plataforma web de apoyo a la docencia de la Universidad a través de su acceso identificado.

