

Guía docente de la asignatura

Componentes ElectrónicosFecha última actualización: 21/06/2021
Fecha de aprobación: 21/06/2021

Grado	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	Rama	Ingeniería y Arquitectura				
Módulo	Común a la Rama Industrial	Materia	Fundamentos de Electrónica				
Curso	2º	Semestre	1º	Créditos	6	Tipo	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Comprensión de textos en inglés científico.
- Tener cursadas las 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 ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- CE10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- CE11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica
- CE16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad
- CE85 - 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.
- CE86 - 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.
- CE89 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CE90 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
- CE92 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.



COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional
- CT02 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas. Creatividad.
- CT03 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

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

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

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.

PRÁCTICO

- 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: 978-0-19-973851-9XXXX

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- J. A. López Villanueva, J. 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

- MD01 EXPOSICIONES EN CLASE POR PARTE DEL PROFESOR. Podrán ser de tres tipos: 1) Lección magistral: Se presentarán en el aula los conceptos teóricos fundamentales y se desarrollarán los contenidos propuestos. Se procurará transmitir estos contenidos motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y tratando de formarle una mentalidad crítica 2) Clases de problemas: Resolución de problemas o supuestos prácticos por parte del profesor, con el



- fin de ilustrar la aplicación de los contenidos teóricos y describir la metodología de trabajo práctico de la materia. 3) Seminarios: Se ampliará y profundizará en algunos aspectos concretos relacionados con la materia. Se tratará de que sean participativos, motivando al alumno a la reflexión y al debate.
- MDO2 PRÁCTICAS REALIZADAS BAJO SUPERVISIÓN DEL PROFESOR. Pueden ser individuales o en grupo: 1) En aula/aula de ordenadores: supuestos susceptibles de ser resueltos de modo analítico o numérico. Se pretende que el alumno adquiriera la destreza y competencias necesarias para la aplicación de conocimientos teóricos o normas técnicas relacionadas con la materia. 2) De laboratorio/laboratorio virtual: supuestos reales relacionados con la materia, principalmente en el laboratorio aunque, en algunos casos, se podrá utilizar software de simulación a modo de laboratorio virtual. El objetivo es desarrollar las habilidades instrumentales y las competencias de tipo práctico, enfrentándose ahora a la complejidad de los sistemas reales. 3) De campo: se podrán realizar visitas en grupo a empresas relacionadas, con el fin de desarrollar la capacidad de contextualizar los conocimientos adquiridos y su implantación en una factoría, teniendo en cuenta los valores e intereses de la actividad empresarial.
 - MDO3 TRABAJOS REALIZADOS DE FORMA NO PRESENCIAL: Podrán ser realizados individualmente o en grupo. Los alumnos presentarán en público los resultados de algunos de estos trabajos, desarrollando las habilidades y destrezas propias de la materia, además de las competencias transversales relacionadas con la presentación pública de resultados y el debate posterior, así como la puesta en común de conclusiones en los trabajos no presenciales desarrollados en grupo. Las exposiciones podrán ser: 1) De problemas o casos prácticos resueltos en casa 2) De trabajos dirigidos
 - MDO4 TUTORÍAS ACADÉMICAS: podrán ser personalizadas o en grupo. En ellas el profesor podrá supervisar el desarrollo del trabajo no presencial, y reorientar a los alumnos en aquellos aspectos en los que detecte la necesidad o conveniencia, aconsejar sobre bibliografía, y realizar un seguimiento más individualizado, en su caso, del trabajo personal del alumno.
 - MDO5 EXÁMENES. Se incluye también esta actividad, que formará parte del procedimiento de evaluación, como parte de la metodología.

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

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

- Tres exámenes parciales presenciales en horario de laboratorio y teoría (33.33% cada examen). Se aprueba la asignatura si se obtiene más de cinco de media en los tres exámenes.
- Los estudiantes que saquen menos de cinco de media en los tres exámenes anteriores realizarán un examen final presencial, coincidiendo con la fecha oficial de examen para convocatoria ordinaria, con todos contenidos de la asignatura. En este caso, los porcentajes son: media de los exámenes parciales (30%), examen final (70%).

EVALUACIÓN 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 preguntará sobre cualquier concepto que se haya visto en la asignatura en sus componentes, teórico, problemas y práctico. (100%)

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 una de las sesiones programadas en el calendario.
- 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.

INFORMACIÓN ADICIONAL

PROTOCOLO DE TODOS LOS EXÁMENES DE LA ASIGNATURA: Con el fin de organizar adecuadamente los exámenes (tanto parciales, finales en convocatoria ordinaria y extraordinaria y evaluación única final) constarán de dos fases:

- (Fase a) Inscripción y declaración de presentación a examen. Con una antelación de al menos cinco días antes de que comience la fase (b), el estudiante que tenga intención de presentarse al examen deberá comunicarlo a través de la plataforma prado, donde se abrirá un enlace para ello. Una vez se cierre el plazo de inscripción, el examen se considera iniciado y todos los estudiantes que se hayan inscrito se considerarán como presentados a examen a todos los efectos, independientemente de que realicen o no la fase (b). No será admitido a examen ningún estudiante fuera de este plazo.
- (Fase b) Prueba escrita, donde se resolverán los problemas, casos o supuestos que proponga el profesorado.

Adicionalmente y para todas las convocatorias:

- Todo lo relativo a la evaluación se registrará 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.



