

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G34 - Física Básica Experimental IV: Circuitos y Electrónica

Doble Grado en Física y Matemáticas

Doble Grado en Física y Matemáticas

Grado en Física
Física y astronomía
Grado en Física
Física y astronomía

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física Grado en Física			Tipología y Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA FÍSICA BÁSICA EXPERIMENTAL MÓDULO BASICO				
Código y denominación	G34 - Física Básica Experimental IV: Circuitos y Electrónica				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Ámbito de conocimiento	Física y astronomía Física y astronomía				
Web	https://moodle.unican.es				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES				
Profesor responsable	ALVARO GOMEZ GOMEZ				
E-mail	alvaro.gomez@unican.es				
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO S276 (S276)				
Otros profesores	JUAN ANTONIO SAIZ IPIÑA OSCAR FERNANDEZ FERNANDEZ				

4. OBJETIVOS
Conocer las leyes básicas de la electrostática, magnetostática y del fenómeno de la inducción electromagnética.
Conseguir introducir al alumnado en el modelado de dispositivos eléctricos y electrónicos desde el concepto de parámetros localizados, y que sepa plantear la aproximación correcta dependiendo de las necesidades de cada situación práctica.
Entender y manejar perfectamente las variables fundamentales de la teoría de circuitos y sus unidades.
Aplicar las Leyes de Kirchoff a la resolución de circuitos de corriente continua.
Asimilar el concepto de potencia y discernir entre absorción y disipación de potencia por un elemento de circuito.
Simplificar circuitos lineales a partir de su Equivalente Thévenin o Norton visto desde dos de sus terminales.
Familiarizar al alumnado en el manejo de las técnicas más usuales en el análisis de circuitos.
Obtener la evolución en el tiempo del voltaje y la intensidad en circuitos de primer orden RC y RL, frente a cambios en la alimentación.
Introducir al alumnado en el uso de la notación fasorial para aplicarla en la resolución de circuitos de corriente alterna con fuentes senoidales.
Conocer y aprender a manejar la instrumentación básica de medida (voltímetro, amperímetro, osciloscopio) y alimentación de circuitos (generadores de funciones, fuentes de alimentación de corriente continua) en electricidad y electrónica.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	<p>Bloque Temático 1: Fundamentos de Electromagnetismo</p> <p>1.1 Tema 1: El campo eléctrico y la Ley de Gauss Carga y fuerza eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Flujo Eléctrico. Ley de Gauss. Aplicaciones.</p> <p>Tema 2: El potencial eléctrico Potencial Eléctrico. Energía potencial eléctrica. Campo eléctrico a partir del potencial.</p> <p>Tema 3: Corriente eléctrica Corriente eléctrica y densidad de corriente. Velocidad de arrastre. Resistencia. Energía eléctrica y potencia. Aplicaciones.</p> <p>Tema 4: El campo magnético Campo magnético. Fuerza ejercida por un campo magnético sobre una partícula. Fuerza de Lorentz. Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético uniforme. Fuerza ejercida sobre un conductor de corriente.</p> <p>Tema 5: Fuentes de campo magnético Fuentes de campo magnético. Campo magnético creado por un imán. Ley de Ampère. Campo magnético creado por un electroimán. Flujo magnético.</p> <p>Tema 6: Inducción electromagnética Campo y flujo magnético variables con el tiempo. Leyes de Faraday y Lenz. Fuerza electromotriz. Autoinducción e inducción mutua. Aplicaciones.</p>
2	<p>Bloque temático 2: Análisis Básico de Circuitos</p> <p>2.1 Tema 7: Variables de circuitos eléctricos Circuitos eléctricos: conceptos y tipos. Variables de circuitos eléctricos. Señales eléctricas.</p> <p>Tema 8: Componentes de circuitos Modelización de componentes reales mediante elementos ideales. Resistencias. Fuentes independientes. Condensadores. Energía almacenada por un condensador. Autoinducciones. Energía Almacenada por una Autoinducción. Diodos. Transistores. Fuentes dependientes.</p> <p>Tema 9: Análisis de circuitos en corriente continua Leyes fundamentales. Restricciones impuestas por las conexiones. Nudos, ramas y lazos cerrados. Conexión serie y paralelo. Asociación de resistencias, condensadores y autoinducciones. Análisis básico de circuitos. Análisis sistemático de circuitos: técnica de nudos y de mallas.</p> <p>Tema 10: Teoremas fundamentales de circuitos Circuitos lineales. Método de superposición. Circuitos Equivalentes. Equivalentes Thévenin y Norton. Máxima transferencia de potencia.</p>
3	<p>Bloque temático 3: Análisis de Circuitos Variables en el tiempo</p> <p>3.1 Tema 11: Análisis transitorio de circuitos de primer y segundo orden. Transitorio en circuitos RC sin fuentes. Transitorio en circuitos RL sin fuentes. Respuesta escalón de circuitos de primer orden. Transitorio en circuitos RLC sin fuentes.</p> <p>Tema 12: Análisis de circuitos en régimen sinusoidal permanente Fuente sinusoidal. Respuesta sinusoidal. Fasores. Relaciones fasoriales para R, L y C. Impedancia y admitancia. Análisis de circuitos mediante fasores. Potencia compleja. Adaptación conjugada.</p>

4	Bloque temático 4: Componentes Electrónicos
4.1	Tema 13: Materiales semiconductores. Metales, aislantes y semiconductores. Clasificación de semiconductores. Corrientes en semiconductores. Tema 14: Dispositivos semiconductores. Unión PN. Diodos: tipos. Circuitos con diodos. Transistores Bipolar y FET.
5	PRÁCTICAS de SIMULACIÓN (PS). Introducción al uso del simulador circuital NI Multisim para resolver circuitos eléctricos y/o electrónicos. Se realizarán un total de 5 prácticas. Agrupamiento: individual.
6	PRÁCTICAS de ELECTRÓNICA BÁSICA (PEB). Introducción al manejo de la instrumentación básica de medida (multímetro y osciloscopio) y alimentación (fuente de alimentación de corriente continua y generador de funciones) de circuitos eléctricos y/o electrónicos propios de los laboratorios de electricidad y/o electrónica. Se realizarán un total de 6 prácticas. Agrupamiento: por parejas o, en su defecto, individual.

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Cuestiones y/o Problemas relativos a los Bloques Temáticos 1 y 2	Examen escrito	No	Sí	32,50
Cuestiones y/o Problemas relativos a los Bloques Temáticos 3, 4 y 5	Examen escrito	No	Sí	32,50
Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	35,00
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	0,00
Examen Extraordinario	Examen escrito	Sí	No	0,00
TOTAL				100,00

Observaciones

- Para aprobar la asignatura en evaluación continua o en periodo ordinario será necesario, por un lado, (i) que la media ponderada de las notas de los 2 exámenes escritos (evaluaciones de Bloques Temáticos 1-5) sea igual o superior a 5 y, por otro, (ii) que la nota correspondiente a las prácticas de laboratorio sea igual o superior a 5. En otro caso, el alumno deberá presentarse al examen final y/o al examen extraordinario.
- En el examen final, el alumno podrá optar a mejorar la calificación de (i) las evaluaciones parciales que considere oportunas para que la media ponderada de los exámenes escritos sea superior o igual a 5 y/o (ii) a realizar un examen escrito sobre la temática de métodos y técnicas de laboratorio desarrolladas a lo largo de las prácticas de laboratorio para que la nota de las prácticas de laboratorio sea igual o superior a 5. En este caso, la nota definitiva de la asignatura se corresponderá con la nota obtenida en el examen final.
- En la evaluación extraordinaria el alumno se examinará de toda la materia de la asignatura. Únicamente, se guardará la nota de la parte práctica si ésta es igual o superior a 5. En este caso, para superar la asignatura, la calificación mínima exigida en cada una de las pruebas (examen de teoría y examen escrito sobre las prácticas de laboratorio) es de 5.

* Los exámenes se realizarán sin apuntes ni libros.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

- La obligatoriedad de asistencia y realización de las prácticas incluye a los alumnos a tiempo parcial. En la medida de lo posible, y de acuerdo con el profesor, se intentará facilitar el seguimiento del resto de la asignatura.
- Los alumnos a tiempo parcial deberán realizar las pruebas de evaluación al final del cuatrimestre y, en su caso, el examen extraordinario, lo que constituirá el 65% de la Nota Total. Por otro lado, aquellos alumnos que no puedan asistir y realizar las prácticas de laboratorio a lo largo del curso, deberán realizar el examen correspondiente a las prácticas de laboratorio, que constituirá el 35% de la Nota Total.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS**BÁSICA**

Tipler - Mosca, "Física para la Ciencia y la Tecnología", 6ª Edición, Vol.1 y 2 . Ed. Reverté, 2010.

Alexander - Sadiku, "Fundamentos de Circuitos Eléctricos". 3ª Edición en español. McGraw-Hill, 2013.

P. Gómez Vilda, V. N. Nieto ... , "Fundamentos Físicos y Tecnológicos de la Informática". Pearson - Prentice Hall, 2007.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.