

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G269 - Fundamentos Físicos de la Informática

Grado en Ingeniería Informática

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Informática			Tipología v Curso	Básica. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA MODULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G269 - Fundamentos Físicos de la Informática				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
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 JOSE ANGEL MIER MAZA				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer las leyes básicas de la electrostática, condensadores y dieléctricos y sus aplicaciones en dispositivos propios de la Informática: teclado de ordenador, tubo de rayos catódicos (monitor), impresoras láser.
- Manejar correctamente técnicas de resolución de circuitos de corriente continua y herramientas de simulación para el análisis de circuitos.
- Dominar conceptos básicos de electrónica: estado sólido, diodos (de unión y Zener) y transistores (bipolares y MOSFET).
- Conocer aspectos fundamentales del campo magnético (creación y acción), los materiales magnéticos y la inducción electromagnética. Aplicaciones: memorias magnéticas, transformadores, circuitos de filtrado.
- Adquirir conceptos básicos sobre ondas electromagnéticas y sus aplicaciones a la Informática (fibras ópticas, memorias ópticas y magneto-ópticas, pantallas de cristal líquido, comunicaciones sin hilos).
- Conocer y saber manejar elementos básicos de un laboratorio de "hardware": multímetro digital (voltímetro, amperímetro y/o óhmeter), osciloscopio y generadores de corriente continua y alterna (generador de funciones u oscilador).

4. OBJETIVOS

Conseguir que el alumno conozca los conceptos de la Física más directamente relacionados con el funcionamiento de los ordenadores y sus periféricos, es decir, los principios básicos de Electromagnetismo, Óptica y Física Cuántica que explican el funcionamiento de monitores, impresoras, memorias magnéticas y ópticas, circuitos electrónicos y fibras ópticas, entre otros.

Conseguir introducir al alumno en el modelado de dispositivos eléctricos y electrónicos desde el concepto de parámetros localizados. Familiarizar al alumno en el manejo de las técnicas más usuales en el análisis de circuitos.

Proporcionar conocimientos prácticos sobre la utilización de material básico de los laboratorios de "hardware".

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	Bloque Temático 1: Campo eléctrico y propiedades eléctricas de la materia
1.1	Carga, Aislantes y Conductores. Ley de Coulomb. Campo Eléctrico. Campo Eléctrico de una Distribución de Carga. Líneas de Campo Eléctrico. Flujo Eléctrico. Ley de Gauss. APLICACIONES. Potencial Eléctrico. Obtención del Campo a partir del Potencial. Potencial Eléctrico debido a distribuciones continuas de carga. APLICACIONES. Capacidad y Dieléctricos. Cálculo de la capacidad. Combinación de Condensadores. Energía almacenada en un Condensador cargado. Condensadores con Dieléctricos. Tipos de Condensadores. APLICACIONES.
1.2	Resolución de problemas y cuestiones propuestos por el profesor al comenzar el desarrollo del bloque temático.
2	Bloque Temático 2: Electrodinámica
2.1	Corriente Eléctrica y Densidad de corriente. Velocidad de arrastre. Resistencia. Resistencia y Temperatura. Energía Eléctrica y Potencia. Potencia en un calefactor eléctrico. Circuitos de Corriente Continua. Equivalentes Thévenin y Norton. Transferencia de Potencia. Técnicas de Nudos y Mallas.
2.2	Resolución de problemas y cuestiones propuestos por el profesor al comenzar el desarrollo del bloque temático.
3	Bloque Temático 3: Campo magnético e Inducción electromagnética. Ecuaciones de Maxwell
3.1	Fuerza ejercida por un campo magnético. Fuerza sobre conductor de corriente. Movimiento de una partícula cargada. Fuerza de Lorentz. APLICACIONES. Fuentes Campo Magnético. Fuerza magnética entre dos conductores paralelos. Ley de Ampère. Campo magnético de un solenoide. Flujo magnético. Magnetismo de la Materia. Inducción electromagnética y autoinducción. Corriente de inducción. Leyes de Faraday y de Lenz. Autoinducción e inductancia. Energía de un campo magnético asociado a un inductor. Ecuaciones de Maxwell. Propagación de ondas electromagnéticas.
3.2	Resolución de problemas y cuestiones propuestos por el profesor al comenzar el desarrollo del bloque temático.
4	Bloque Temático 4: Circuitos eléctricos en régimen transitorio
4.1	Evolución temporal del estado de un circuito. Circuitos de primer y segundo orden. Ecuaciones de los elementos almacenadores de energía. Análisis de circuitos de primer orden en régimen transitorio. Circuitos sin fuentes de excitación y condiciones iniciales no nulas. Circuitos con fuentes de excitación y condiciones iniciales nulas. Circuitos con fuentes de excitación y condiciones iniciales no nulas.
4.2	Resolución de problemas y cuestiones propuestos por el profesor al comenzar el desarrollo del bloque temático.
5	Bloque Temático 5: Introducción a la electrónica
5.1	Física de estado Sólido. Enlaces entre átomos y moléculas. Teoría de bandas en sólidos. Metales, Semiconductores y Aislantes. Clasificación de los Semiconductores. Concentración de portadores de carga. Corrientes en Semiconductores. Fabricación de Dispositivos. Dispositivos Semiconductores I – Diodos. Diodo semiconductor - Unión pn. Diodo Rectificador. (APLICACIONES). Dispositivos Semiconductores II – Transistores. Transistor bipolar BJT. Transistores de efecto campo FET. El transistor JFET. El transistor MOSFET. Tecnologías bipolar y CMOS. Circuitos Lógicos. (APLICACIONES).
5.2	Resolución de problemas y cuestiones propuestos por el profesor al comenzar el desarrollo del bloque temático.

6	TRABAJO en GRUPO, sobre PROBLEMAS RELATIVOS a DISTINTOS BLOQUES TEMÁTICOS (PA). Planteamiento de problemas a resolver por grupos, para practicar con el material presentado en clase. Agrupamiento: grupos de 2-4 alumnos según disponibilidad.
7	PRÁCTICAS de SIMULACIÓN (PS). Introducción a los Simuladores Circuitales (EWB). Agrupamiento: individual.
8	PRÁCTICAS de ELECTRÓNICA BÁSICA (PEB). Agrupamiento: por parejas o, en su defecto, individual.
8.1	Práctica 1. Estudio de Elementos Resistivos.
8.2	Práctica 2. Equivalentes Thévenin y Norton en el Laboratorio.
8.3	Práctica 3. Manejo de Osciloscopios y Generadores de Funciones.
8.4	Práctica 4. Estudio de Circuitos RC.
8.5	Práctica 5. Estudio de Diodos.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Cuestiones y/o Problemas relativos a los Bloques Temáticos 1 y 2	Examen escrito	No	Sí	30,00
Cuestiones y/o Problemas relativos a los Bloques Temáticos 3, 4 y 5	Examen escrito	No	Sí	30,00
Trabajo en grupo, sobre problemas relativos a distintos bloques temáticos	Trabajo	No	No	10,00
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	0,00
Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	30,00
Examen Extraordinario	Examen escrito	Sí	No	0,00
TOTAL				100,00

Observaciones

Si por motivos sanitarios:

(a) Hay que mantener la distancia mínima de seguridad entre los alumnos, se deberá trabajar de forma individual en el aula y/o en los laboratorios destinados para ello. Además, en este caso, el número de prácticas a realizar se verá reducido y se doblará el número de grupos para hacer las prácticas PEB en el laboratorio.

(b) Se suspende la actividad presencial, las sesiones prácticas se llevarán a cabo a distancia, de forma síncrona, en el horario habitual. Bajo estas condiciones, el número de prácticas PEB se reducirá y se realizarán a partir de una serie de datos experimentales que podrán ser facilitados por el profesorado o, alternativamente, obtenidos con la ayuda de un simulador de circuitos. En este caso, las sesiones restantes no impartidas se sustituirán por horas de tutoría y/o resolución de ejercicios por vías telemáticas.

- 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 media ponderada de las notas correspondientes a las prácticas de laboratorio y a los trabajos propuestos 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 de prácticas de laboratorio para que la media ponderada de las prácticas de laboratorio y los trabajos propuestos 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. 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 (exámenes escritos y examen de prácticas de laboratorio) es de 5.

- Si el número de sesiones de laboratorio a realizar durante el presente curso es menor o igual que el del curso anterior, los alumnos repetidores que hayan aprobado la parte práctica de la asignatura durante el periodo de evaluación continua del curso académico anterior tendrán la opción de no tener que realizar nuevamente las prácticas. Para ello, deberán hablar con el profesor responsable de la asignatura al inicio de curso. En cambio, si el número de sesiones prácticas a realizar en el presente curso académico es mayor que el del curso anterior, el alumno repetidor que tenga aprobadas las prácticas durante el periodo de evaluación continua tendrá que realizar todas las sesiones correspondientes a esa tanda de prácticas (prácticas de aula, prácticas de simulación y/o prácticas de electrónica básica) independientemente de que alguna de las sesiones se hubiere realizado en el curso anterior.

* Los exámenes se realizarán sin apuntes ni libros.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

- La obligatoriedad de asistencia y realización de todas 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 60% 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 constituye el 30% de la Nota Total. Adicionalmente entregarán a lo largo del curso y en todo caso antes de la evaluación final, trabajos individuales propuestos por el profesor cuya evaluación constituirá el 10% de la Nota Total.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Serway - Jewett, "Física para Ciencias e Ingeniería", 7ª Edición, Vol. 2. CENGAGE Learning, 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.