Facultad de Ciencias

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G269 - Fundamentos Físicos de la Informática

Grado en Ingeniería Informática
Básica. Curso 1

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Informática			Tipología y 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)	
Ámbito de conocimiento	Ingeniería informática y de sistemas				
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 S278 (S278)
Otros profesores	JUAN ANTONIO SAIZ IPIÑA OSCAR FERNANDEZ FERNANDEZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los propios de haber superado las pruebas de Evaluación de Acceso a la Universidad (EvAU) y de admisión en los estudios de grado de la Titulación. Álgebra vectorial, trigonometría básica, cálculo diferencial elemental y cálculo integral elemental.

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE
Conocimientos o Contenidos
Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
Habilidades o Destrezas
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
Capacidad de organización y planificación.
Capacidad de gestión de la información.
Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería
Capacidad de trabajo en equipo.
Capacidad de trabajo en equipo interdisciplinar.
Capacidad de relación interpersonal.
Razonamiento crítico.
Aprendizaje autónomo.
Adaptación a nuevas situaciones.
Creatividad
Competencias o Capacidades
Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

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 y circuitos electrónicos, 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 medida (multímetro y osciloscopio) y de alimentación (fuente de alimentación de corriente continua y generador de funciones) propios de los laboratorios de "hardware".

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	20
- Prácticas en Aula (PA)	20
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	10
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	10
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60

ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluacion (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	10
Total actividades presenciales (A+B)	70
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	15
Trabajo autónomo (TA)	65
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluacion No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	80
HORAS TOTALES	150

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Bloque Temático 1: Campo eléctrico y propiedades eléctricas de la materia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,50	0,00	12,00	0,00	0,00	1 - 3
1	Carga eléctrica. 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.	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 - 3
2	Bloque Temático 2: Electrocinética	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,50	0,00	18,00	0,00	0,00	1 - 8
2	Corriente eléctrica y densidad de corriente. Velocidad de arrastre. Resistencia. Energía eléctrica y potencia. Potencia en un calefactor eléctrico. Variables de circuitos eléctricos. Señales eléctricas. Corriente continua y corriente alterna. Circuitos de corriente continua. Equivalentes Thévenin y Norton. Máxima transferencia de potencia. Técnicas de Nudos y Mallas.	7,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 - 8
2	Resolución de problemas y cuestiones propuestos por el profesor al comenzar el desarrollo del bloque temático.	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 - 5
3	Bloque Temático 3: Campo magnético e Inducción electromagnética. Ecuaciones de Maxwell	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,50	0,00	12,00	0,00	0,00	8 - 11
3	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.	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 - 11

4	Bloque Temático 4: Circuitos eléctricos en régimen transitorio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	12,00	0,00	0,00	11 - 13
4	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. Transitorio en circuitos RLC sin fuentes.	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 - 13
5	Bloque Temático 5: Introducción a la electrónica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,50	0,00	11,00	0,00	0,00	14 - 15
5	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.	3,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14 - 15
6	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.	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	6 - 10
7	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.	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 - 15
TOTAL DE HORAS		20,00	20,00	10,00	10,00	0,00	6,00	4,00	15,00	65,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría

EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

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

Calif. mínima	4,00
Duración	2,00 h
Fecha realización	Al final del Bloque Temático 2
Condiciones recuperación	Recuperable como parte del Examen Final
Observaciones	- No está permitido el uso de apuntes ni libros. - Por motivos de horarios, la prueba de evaluación se podrá fraccionar en dos partes a realizar en días diferentes. - La recuperación se realizará en las fechas indicadas para la realización de exámenes finales (periodo ordinario y de recuperación).

Cuestiones y/o Problemas relativos a los Bloques Temáticos 3, 4 y 5	Examen escrito	No	Sí	32,50

Calif. mínima	4,00
Duración	2,00 h
Fecha realización	Al final del Bloque Temático 5
Condiciones recuperación	Recuperable como parte del Examen Final
Observaciones	- No está permitido el uso de apuntes ni libros. - Por motivos de horarios, la prueba de evaluación se podrá fraccionar en dos partes a realizar en días/semanas diferentes. Si alguna de las dos partes no se puede realizar durante el periodo de evaluación continua, ésta será evaluada en el examen final. - La recuperación se realizará en las fechas indicadas para la realización de exámenes finales (periodo ordinario y de recuperación).

Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	35,00

Calif. mínima	4,00
Duración	20,00 h
Fecha realización	Semanas 6 - 15
Condiciones recuperación	Recuperable como parte del Examen Final y/o Extraordinario
Observaciones	- Las prácticas de laboratorio se dividen en dos bloques: Prácticas de Simulación (PS) y Prácticas de Electrónica Básica (PEB). • PS: los alumnos deberán resolver teóricamente y con la ayuda de un simulador una serie de circuitos. La entrega de resultados se realizará a través de la plataforma Moodle. •PEB: los alumnos deberán implementar y analizar experimentalmente diferentes circuitos eléctricos y/o electrónicos. La entrega de resultados se realizará a través de la plataforma Moodle semanalmente. - Para superar la asignatura es obligatoria la asistencia y realización de las prácticas de laboratorio. - Los alumnos que no superen la evaluación en el laboratorio realizarán una prueba escrita, sobre la temática de métodos y técnicas de laboratorio desarrolladas a lo largo de las prácticas. La prueba formará parte de la evaluación de examen final y tendrá el mismo porcentaje establecido para la evaluación en laboratorio durante el periodo ordinario. En el examen extraordinario se realizará el mismo tipo de prueba y

	en las mismas condiciones que en el examen final.			
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	0,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	3,00 h (teoría) + 1 h (prácticas).			
Fecha realización	Al final del cuatrimestre en fecha a fijar por el centro.			
Condiciones recuperación	Examen Extraordinario.			
Observaciones	El examen final se organiza en forma de dos pruebas escritas sucesivas: - En la primera prueba (teoría), se evaluarán sólo los bloques temáticos a recuperar y/o los contenidos que no hayan podido ser evaluados a lo largo del cuatrimestre (hasta 65% de la nota final). Los alumnos tendrán que repetir el (los) parcial (es) que consideren necesarios para superar la asignatura con las condiciones indicadas más adelante. - En la segunda prueba (prácticas) se podrá recuperar la parte de las prácticas de laboratorio (35% de la nota final) mediante la realización de un examen escrito al finalizar el examen de teoría.			
Examen Extraordinario	Examen escrito	Sí	No	0,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	3,00 h (teoría) + 1 h (prácticas).			
Fecha realización	En fecha a fijar por el centro.			
Condiciones recuperación				
Observaciones	El examen extraordinario se organiza en forma de dos pruebas escritas sucesivas: - En la primera prueba (teoría), se evaluarán todos los contenidos teóricos (bloques temáticos) de la asignatura (65% de la nota final). - En la segunda prueba (prácticas) se podrá recuperar la parte de las prácticas de laboratorio (35% de la nota final) mediante la realización de un examen escrito al finalizar el examen de teoría.			
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 media ponderada de las notas correspondientes 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 de prácticas de laboratorio para que la media ponderada 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. 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.

* 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 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 constituye el 35% 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.
Complementaria
J. V. Míguez, F. Mur, M. A. Alonso ... , "Fundamentos Físicos de la Ingeniería, Electricidad y Electrónica". McGraw-Hill, 2008.
Dorf - Svoboda , "Introduction to Electric Circuits". Wiley, 9th Ed. 2014.
Hayt, Kemmerly y Durbin, "Análisis de Circuitos en Ingeniería", 8ª Edición, McGraw Hill, 2012.

9. SOFTWARE				
PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
National Instruments Multisim 14	Fac. de Ciencias			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☑ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral

☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral

☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones