

GUÍA DOCENTE

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado:	Ingeniería informática en Sistemas de Información
Doble Grado:	
Asignatura:	Fundamentos Físicos de la informática
Módulo:	Formación básica
Departamento:	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
Año académico:	2017-2018
Semestre:	Primer semestre
Créditos totales:	6
Curso:	1º
Carácter:	Básica
Lengua de impartición:	Español

Modelo de docencia:	B1	
a. Enseñanzas Básicas (EB):		60%
b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):		40%
c. Actividades Dirigidas (AD):		0%

GUÍA DOCENTE

2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

Responsable de la asignatura	
Nombre:	Feliciano de Soto Borrero
Centro:	Facultad de Ciencias Experimentales
Departamento:	Sistemas Físicos Químicos y Naturales
Área:	Física Aplicada
Categoría:	Profesor Titular
Horario de tutorías:	Por determinar
Número de despacho:	22.2.12
E-mail:	fcsotbor@upo.es
Teléfono:	67553

GUÍA DOCENTE

3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

3.1. Descripción de los objetivos

Esta asignatura es de tipo eminentemente básico y tiene por objeto recopilar los conceptos de naturaleza física que van a ser necesarios en asignaturas de tipo más específico dentro del grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información. Pretende además que los estudiantes se familiaricen con los correspondientes conceptos a través de mediciones realizadas en el laboratorio y que sepan interpretar correctamente los resultados de las medidas.

3.2. Aportaciones al plan formativo

Esta unidad de matriculación conforma la primera parte de la materia "Física" del plan de estudios, que se completa con la asignatura "Sistemas Digitales" y está situada dentro del módulo de materias básicas. Aporta los conocimientos físicos básicos para que el estudiante pueda comprender el funcionamiento de un ordenador a través del estudio de circuitos eléctricos y electrónicos. Además, es fundamental para el estudio de la materia "Arquitectura de computadores", situada en el módulo "Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes y arquitectura de computadores".

3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

Los estudiantes deben estar seguros de poseer un mínimo de conocimientos matemáticos relacionados con la resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas simples de ecuaciones lineales, trigonometría, logaritmos, determinantes y números complejos. Este conocimiento se dará por supuesto, por lo que no se explicará en clase.

GUÍA DOCENTE

4. COMPETENCIAS

4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

En esta asignatura, como en el resto de las materias básicas, se desarrolla la competencia G09, que se adapta aquí al campo de la Física:

G09 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, autonomía y creatividad, tanto individualmente como en grupo. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática que se aprenderán en esta asignatura, a través tanto de informes escritos como orales.

aunque también se tocan estas dos otras competencias, que no aparecen mencionadas explícitamente en este módulo en la memoria de verificación, y que han sido adaptadas a los objetivos de la asignatura.

G08: Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. Esto se hará a través del estudio de los fenómenos físicos que subyacen al comportamiento de los sistemas eléctricos y electrónicos, con especial hincapié en su aplicación a la estructura de los computadores modernos

G10 Conocimientos para la realización de mediciones relativas a las fundamentos físicos de las diversas tecnologías informáticas, así como la realización de los cálculos pertinentes para su interpretación y teniendo siempre en cuenta las posibles fuentes de error.

4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

Entran dentro del epígrafe EB2 de las competencias específicas de la formación básica en la memoria para la verificación del grado.

"Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principios físicos de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería."

4.3. Competencias particulares de la asignatura

El estudiante debe conocer el comportamiento de la materia en presencia de campos eléctricos y magnéticos, así como las principales características de los circuitos de



GUÍA DOCENTE

corriente continua (tanto en régimen estacionario como transitorio) y de corriente alterna. Debe también ser capaz de obtener las principales magnitudes relacionadas con esos circuitos y conocer el funcionamiento de los diferentes tipos de diodos y transistores.

GUÍA DOCENTE

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

Tema 1. Campo eléctrico

Ley de Coulomb. Concepto de campo eléctrico. Principio de superposición. Líneas de campo. Energía potencial electrostática. Potencial electrostático. Superficies equipotenciales. Campo eléctrico en medios materiales: dipolos eléctricos, conductores y dieléctricos. Condensadores. Asociación de condensadores.

Tema 2. Corriente continua

Concepto de corriente continua. Intensidad de corriente. Ley de Ohm: resistividad. Asociaciones de resistencias. Leyes de Kirchhoff. Resolución de circuitos de corriente continua. Circuitos con condensadores en régimen transitorio.

Tema 3. Campo Magnético

Fuerza de Lorentz. Fuerzas magnéticas sobre corrientes eléctricas. Ley de Ampère.

Campo magnético en medios materiales: dipolos magnéticos, medios paramagnéticos, diamagnéticos y ferromagnéticos. Inducción magnética: Ley de Lenz-Faraday. Transformadores. Inductancias mutuas. Autoinductancias.

Tema 4. Corriente alterna.

Concepto de corriente alterna. Valores eficaces. Circuitos que contienen solamente resistencias. Inductancias como elementos de circuito. Condensadores como elementos de circuito. Reactancia inductiva y capacitiva. Circuitos RL y RC. Circuitos RLC en serie: impedancia. Circuitos RLC en paralelo. Circuitos resonantes: sintonización.

Tema 5. Ondas electromagnéticas.

Ecuaciones de Maxwell. Ondas. Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético. Producción y detección de ondas electromagnéticas: antenas. Radiación en medios materiales: dieléctricos y conductores.

Tema 6. Semiconductores

Concepto de semiconductor. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. Semiconductores tipo p y tipo n. Unión p-n: diodos. Unión p-n en polarización directa. Unión p-n en polarización inversa. Curva característica de un diodo. Efecto Zener. Efecto avalancha. Dispositivos optoelectrónicos.

Tema 7. El transistor

Concepto de transistor. Transistor bipolar de unión. Transistor de efecto campo.

GUÍA DOCENTE

FET. MOSFET. Puertas lógicas. Familias lógicas.

6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

De las 45 horas de clase presencial de la que consta la asignatura, las 27 correspondientes a las enseñanzas básicas se impartirán al grupo completo en el aula. Constarán de exposiciones por el profesor y de clases de problemas.

Las 18 horas de Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo (EPD) se dividirán en sesiones de 2h en el laboratorio de prácticas. La asistencia a prácticas es voluntaria.

Durante el desarrollo de la asignatura se utilizará la plataforma virtual para poner a disposición de los alumnos el material pertinente. El profesorado de la asignatura también estará disponible durante los correspondientes horarios de tutoría presencial.

GUÍA DOCENTE

7. EVALUACIÓN

A. Evaluación en la convocatoria de curso

La evaluación de la asignatura en la convocatoria de curso se regirá por el principio de evaluación continua. En este sentido, las actividades propuestas durante el curso tendrán un peso del 50% de la nota, correspondiendo el 50% restante al examen final.

Las actividades de evaluación continua consistirán en:

- Exámenes parciales (30%). Se realizarán dos exámenes parciales, siendo la calificación de este apartado la media aritmética de las calificaciones obtenidas.
- Examen de prácticas de laboratorio (20%)

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá obtener en el examen final una puntuación mayor o igual a 4/10 para aprobar la asignatura y la nota media deberá ser igual o superior a 5/10.

B. Evaluación en la convocatoria de recuperación

La evaluación de la asignatura en la convocatoria de recuperación se regirá por las siguientes reglas:

- a. Si el estudiante obtuvo una calificación igual o superior a 5/10 en las actividades evaluación continua (media ponderada de exámenes parciales y prácticas de laboratorio), estas se tendrán en cuenta con el mismo valor porcentual que en la convocatoria de curso, pesando el examen final un 50% en la nota final.
- b. Si el estudiante obtuvo una calificación igual o superior a 5/10 en el examen final, deberá presentarse a un examen para recuperar el 50% correspondiente a las actividades de evaluación continua.
- c. En el caso de estudiantes que no superaron la calificación de 5/10 ni en las actividades de evaluación continua ni en el examen final, deberán realizar una prueba de evaluación en la que se le evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuran en la guía docente, que supondrá el 100% de la nota final.

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá obtener una nota media deberá ser igual o superior a 5/10. En el caso de la opción a, para superar la asignatura es necesario, además, tener una calificación igual o superior a 4/10 en el examen final.



GUÍA DOCENTE

8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Montoto San Miguel. Fundamentos Físicos de la Informática y las comunicaciones. Editorial Thompson. (2005).

Giancoli, D.G. Física para universitarios, volumen 2. Cuarta edición. Editorial Pearson Education (2009)