

GUÍA DOCENTE

Curso 2015-2016

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:	2015-2016
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

Curso 2015-2016

2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

Responsable de la asignatura	
Nombre:	María Carmen Gordillo Bargeño
Centro:	Facultad de Ciencias Experimentales
Departamento:	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
Área:	Física Aplicada
Categoría:	Profesor Titular de Universidad
Horario de tutorías:	Lunes y Martes de 15-18 h o mediante cita previa
Número de despacho:	22.2.14
E-mail:	cgorbar@upo.es
Teléfono:	954-97-79-37

GUÍA DOCENTE

Curso 2015-2016

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 cualquier medición.

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

Curso 2015-2016

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."

GUÍA DOCENTE

Curso 2015-2016

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 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.

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.

GUÍA DOCENTE

Curso 2015-2016

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. 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 darán en grupos de 60 personas 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 en el laboratorio de prácticas, en grupos de 20 estudiantes. Las prácticas del laboratorio estarán dedicadas a realizar mediciones con el fin de que los estudiantes adquieran determinadas destrezas, en particular cómo usar el multímetro. La asistencia a prácticas es voluntaria.

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

7. EVALUACIÓN

La asignatura podrá aprobarse mediante dos vías:

a) Convocatoria de curso (evaluación continua)

La nota de la evaluación continua constará de tres partes:

1. Nota media de dos exámenes parciales que contendrán problemas similares a los que se harán en clase. No habrá temas a desarrollar, pero puede haber una pregunta de tipo test con varios sub-apartados. Para poder aprobar la asignatura por esta vía, la nota de cada examen parcial debe ser igual o superior a 4, independientemente de las notas de los dos siguientes apartados. El peso total de esta parte en la nota final será del 70%

GUÍA DOCENTE

Curso 2015-2016

2. Nota media de los dos exámenes prácticos de la parte de laboratorio. Consistirán en una serie de medidas a realizar en circuitos sencillos. El peso total de esta parte en la nota final será del 20%
3. Nota media de los problemas realizados en clase. Se realizarán varios problemas en clase en grupos de 3 personas, que serán corregidos por el profesor. La nota de los problemas se asignará por igual a las tres personas del grupo. Los problemas no realizados contarán en el promedio como cero. El peso total de esta parte en la nota final será del 10%

La asignatura se considerará aprobada por la vía de evaluación continua (sin necesidad de presentarse al examen de curso de enero-febrero) si la nota final obtenida es igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Competencias de la titulación evaluadas: G08,G10; competencias del módulo, EB2. y todas las competencias específicas de la asignatura.

b) Evaluación mediante prueba única

Aquellos alumnos que no hayan aprobado por medio de evaluación continua deberán realizar una prueba escrita (examen de enero-febrero o en su caso, julio) acerca de los contenidos impartidos en la parte de enseñanzas básicas de la asignatura. Esta prueba será similar a los exámenes parciales anteriormente descritos, pero abarcará la asignatura completa. Para aprobar la materia por esta vía es necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10.

La nota de esta prueba supondrá el 70% de la nota final, siendo el 30% restante la nota de prácticas. En cualquiera de las dos convocatorias (enero-febrero o julio), el estudiante puede conservar la nota de prácticas obtenida mediante evaluación continua o realizar un solo examen de prácticas similar a los realizados durante el curso.

En cualquiera de los casos, para aprobar la asignatura la nota final obtenida debe ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Convocatoria extraordinaria (noviembre)

La convocatoria extraordinaria (noviembre) se evaluará por medio de una prueba escrita cuyo valor será del 100% de la nota final. Esta prueba consistirá en un examen escrito con preguntas de teoría, problemas y descripción de las medidas hechas en prácticas.



GUÍA DOCENTE

Curso 2015-2016

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)