FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA II (2015-16)

DATOS GENERALES

Código 33707

Créditos ECTS 6

Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
FISICA, INGENIERIA DE SISTEMAS Y TEORIA	FISICA APLICADA	SÍ	SÍ

Estudios en que se imparte

GRADO EN INGENIERÍA ROBÓTICA

Contexto de la asignatura

Fundamentos Físicos de la Ingenería II se centra, fundamentalmente, en el electromagnetismo: electrostática, corrientes eléctricas, circuitos, magnetostática, inducción electromagnética, ondas electromagnéticas e introducción a la electrónica.

Los conocimientos impartidos en esta asignatura permitiran al alumno asimilar conceptos de Física ligados a la la Ingeniería en general y, particularmente, a la Ingeniería Robótica. La asignatura también aportará al alumnado la asimilación de métodos y estrategias para la resolución de problemas.

OBJETIVOS

Objetivos específicos aportados por el profesorado (2015-16)

- Conocer y comprender los conceptos básicos de campos, ondas y electromagnetismo.
- Diseñar y analizar circuitos eléctricos sencillos.
- Conocer y comprender los principios físicos de los semiconductores y dispositivos electrónicos.

CONTENIDOS

Contenidos teóricos y prácticos (2015-16)

Tema 1: Fundamentos de electrostática: Carga eléctrica. Interacción eléctrica (Ley de Coulomb). Campo. Potencial y diferencia de potencial. Relación con el vector campo. Dipolo eléctrico. Movimiento de cargas en campos eléctricos. Ley de Gauss: carga esférica, carga lineal, plano. Propiedades electrostáticas de los conductores

Tema 2: Condensadores y corrientes eléctricas: Condensadores y dieléctricos. Energía del campo eléctrico. Movimiento de cargas por un conductor. Ley de Ohm. Potencia eléctrica

Tema 3: Introducción a la electrónica. Principios de los semiconductores. Tipos de sólidos. Bandas de energía en sólidos cristalinos. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. El diodo de unión. El transistor de unión. Puertas lógicas y computación.

Tema 4: Fundamentos de Magnetismo: Movimiento de cargas en campos magnéticos. Efecto Hall. Fuerzas sobre corrientes. Dipolo Magnético. Ley de Biot-Savart. Ley de Gauss para el campo magnético. Ley de Ampère: Aplicaciones

Tema 5: Inducción electromagnética: Ley de Faraday-Lenz. Generadores de CA. Autoinducción. Energía del campo magnético. Introducción al magnetismo en la materia

Tema 6: Ondas electromagnéticas: Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas armónicas. Antenas, emisión y recepción. Vector de Poynting.

Tema 7: Circuitos de Corriente continua: Generadores. Circuitos de corriente continua. Leyes de Kirchoff. Resolución de circuitos: Método de las corrientes cíclicas de Maxwell y aplicación del teorema de Thevenin

Tema 8: Circuitos de corriente alterna: Fuerza electromotriz alterna. Representación compleja. Circuitos resistivo puro, inductivo puro y capacitivo puro. Impedancia. Potencia en circuitos de corriente alterna. Circuitos resonantes. Lineas de transmisión. Resolución de circuitos de corriente alterna

Tema 9: Principios de fotónica. Dispositivos: Efecto fotoeléctrico. Fotodetectores. LED's. Láseres. Células solares. Ondas guiadas

EVALUACIÓN

Instrumentos y criterios de Evaluación 2015-16

La evaluación se realizará de forma continua, teniendo en cuenta las diferentes actividades formativas:

Pruebas escritas (controles, informes de resolución de problemas o ejercicios, etc.) que se realizan a lo largo del semestre para la evaluación continua de las competencias técnicas de la asignatura.

Asistencia a clases de prácticas de laboratorio.

Informes de desarrollo y memorias técnicas de las prácticas de laboratorio.

Valoración, si procede, de las habilidades y actitudes mostradas por el estudiante en las actividades de carácter grupal o individual.

Prueba final que comprenda toda la asignatura.

Periodo ordinario

La asignatura se supera obteniendo una nota final NF igual o superior a 5, aplicando la ecuación:

NF=0.25*P1+0.25*P2+0.25*EF+0.25*LAB

donde: NF es la Nota Final, P1 y P2 son las notas de los parciales 1 y 2, EF es la nota del examen final y LAB es la nota de laboratorio. La nota LAB **no** será recuperable.

Periodo extraordinario.

En el periodo extraordinario la nota final se obtendrá a través de un examen final (EF), que abarcará la totalidad del temario, más la nota de laboratorio (LAB) obtenida durante el cuatrimesre. La nota final será:

NF=0.75*EF+0.25*LAB

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
EXAMEN FINAL	Examen de teoría y problemas de los temas 1 al 9	Examen Final	25
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Examen de teoría y problemas de los temas 1 al 6	Segundo Parcial	25
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Evaluación de las prácticas de laboratorio	Laboratorio	25

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Examen de teoría y problemas de los temas 1 al 3	Primer Parcial	25