UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE *CURSO: 2012/13*

14073 - ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

ASIGNATURA: *14073 - ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO*
CENTRO: *Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica*
TITULACIÓN: *Ingeniero de Telecomunicación*
DEPARTAMENTO: *INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA*
ÁREA: *Tecnología Electrónica*
PLAN: *13 - Año 200* **ESPECIALIDAD:**
CURSO: *Segundo curso* **IMPARTIDA:** *Primer semestre* **TIPO:** *Troncal*
CRÉDITOS: *4,5* **TEÓRICOS:** *3* **PRÁCTICOS:** *1,5*

Información ECTS

Créditos ECTS: Horas de trabajo del alumno: 56,25
Horas presenciales:
- Horas de clases tutorizadas (HCT): 7,25
- Horas de evaluación: 4

Horas no presenciales: 45
- trabajos tutorizados (HTT): 0
- actividad independiente (HAI): 45

Idioma en que se imparte:castellano

Descriptores B.O.E.

Fundamentos electromagnéticos de circuitos y medios de transmisión.

Temario

Unidad didáctica A: Fundamentos de Cálculo Vectorial
Tema 0.- Introducción. Sistemas de coordenadas ortogonales
Tema 1.- Operadores y teoremas

Unidad didáctica B: Electrostática
Capítulo I.- Electrostática del vacío
Tema 2.- Ecuaciones de Maxwell en el vacío: postulados fundamentales
Tema 3.- Campo eléctrico en un sistema arbitrario de cargas
Tema 4.- Potencial eléctrico en un sistema arbitrario de cargas

Capítulo II.- Electrostática en medios materiales
Tema 5.- Conductores
Campo eléctrico, potencial eléctrico y cargas en un conductor. Cavidad en un conductor. Capacidad.
Tema 6.- Dieléctricos
El dipolo eléctrico, el vector de polarización, las densidades de carga de polarización y el campo y potencial eléctricos en función de éstas, la constante dieléctrica y el vector desplazamiento eléctrico, y las condiciones de contorno.

Tema 7.- Energía electrostática
Tema 8.- Ecuaciones de Poisson y Laplace
Separación de variables y método de las imágenes.

Unidad didáctica C: Magnetostática
Capítulo III.- Magnetostática del vacío
Tema 9.- Ecuaciones de Maxwell en el vacío: postulados fundamentales
Tema 10.-Potencial magnético vector de un sistema arbitrario de corrientes
Tema 11.- Densidad de flujo magnético de un sistema arbitrario de corrientes

Capítulo IV.- Magnetostática en medios materiales
Tema 12.- Conductores
Corriente en un conductor. Resistencia e inductancia.
Tema 13.- Materiales magnéticos
El dipolo magnético, el vector de magnetización, las densidades de corriente de magnetización, la permeabilidad magnética y la intensidad del campo magnético, las condiciones de contorno y los tipos de materiales magnéticos: paramagnéticos, diamagnéticos y ferromagnéticos.
Tema 14.- Energía magnetostática en cantidades campo de un medio material arbitrario
Tema 15.- Circuitos magnéticos

Unidad didáctica D: Electromagnetismo
Tema 16.- La ley de Faraday-Lenz: el transformador
Tema 17.- Principio de conservación de la carga: justificación de la corriente de desplazamiento
Tema 18.- Las ecuaciones difereciales de Maxwell

Requisitos Previos

Se recomienda que el alumno haya adquirido los conocimientos básicos de física, y en concreto del electromagnetismo en el vacío, así como que tenga soltura en el manejo del cálculo vectorial.

Objetivos

1. Objetivos conceptuales
1.1 Recordar los pricipios básicos del cálculo vectorial
1.2 Conocer lo principios básicos del electromagnetismo.
1.3 Distinguir, con las condiciones de contorno que correspondan, la formulación particular de un medio material.

2. Objetivos procedimentales
Utilizar y aplicar las ecuaciones de Maxwell en problemas reales.

3. Objetivos actitudinales
Valorar el rango de aplicación de la formulación, en función de las condiciones particulares de cada medio material.

Metodología

La actividad docente se basará en acciones de tutorías, a impartir por los profesores implicados.

Criterios de Evaluación

La asignatura consta de dos partes diferenciadas: el bloque 1, formado por las unidades didácticas A y B, y el bloque 2, formado por las unidades didácticas C y D, con una nota máxima de cinco puntos por bloque.
La evaluación se realizará mediante una prueba escrita en la convocaroria oficial, la cual constará de ejercicios que podrán ser preguntas teóricas (~25%) y/o problemas (~75%).
El porcentaje en la calificación que corresponde a cada ejercicio dependerá de la dificultad de cada uno de ellos. Cada error grave en un ejercicio supondrá, como máximo, un detrimento del 20% de su puntuación.
A fin de garantizar un conocimiento global de la asignatura, si en la prueba escrita se obtiene en uno de los bloques una nota inferior a dos, la nota final será como máximo, suspenso, cuatro.

Descripción de las Prácticas

No hay prácticas programadas.

Bibliografía

[1 Básico] Fundamentos de electromagnetismo para ingeniería /
David K. Cheng.
Addison-Wesley Iberoamericana,, Argentina : (1997)
0201653753

[2 Básico] Problemas resueltos de electromagnetismo.
López Rodríguez, Victoriano
Centro de estudios Ramón Areces,, Madrid : (1990)
8487191622

[3 Recomendado] Problemas de campos electromagnéticos /
Emilio Benito.
AC,, Madrid : (1985)
8472880079

[4 Recomendado] Campos y ondas electromagnéticos /
Paul Lorrain y Dale R. Corson ; traducido del inglés por José A. Vallés Abarca.
Selecciones Científicas,, Madrid : (1979) - (3ª ed.)
8485021290

Organización Docente de la Asignatura

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Unidad didáctica A	0	0	0,25	0	4	1.1
Unidad didáctica B	0	0	3	0	17	1.1,1.2,2,3
Unidad didáctica C	0	0	3	0	19	1.2,1.3,2,3

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Unidad didáctica D	0	0	1	0	5	1.2,2

Equipo Docente

BENITO GONZÁLEZ PÉREZ

Categoría: *TITULAR DE UNIVERSIDAD*

Departamento: *INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA*

Teléfono: *928452875* **Correo Electrónico:** *benito.gonzalez@ulpgc.es*

Resumen en Inglés

With Electricidad y Magnetismo the student will be able to deduce the main electromagnetism laws from Maxwell equations, for any conductor and dielectric material system, and to apply them in practical cases with the corresponding restrictions.