



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2003/04

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

Descriptores B.O.E.

Electricidad y Magnetismo: Fundamentos electromagnéticos de circuitos y medios de transmisión.

Temario

Unidad didáctica A: Fundamentos de Cálculo Vectorial -6 horas-

Tema 0.- Introducción. Sistemas de coordenadas ortogonales (2 horas)

Tema 1.- Operadores y teoremas (2 horas)

Problemas de la unidad (2 horas)

Unidad didáctica B: Electroestática -19 horas-

Capítulo I.- Electroestática del vacío

Tema 2.- Postulados fundamentales (1 hora)

Tema 3.- Campo eléctrico (2 horas)

Tema 4.- Potencial eléctrico (2 horas)

Tema 5.- Dipolo eléctrico (1 hora)

Problemas del capítulo (3 horas)

Capítulo II.- Electroestática en medios materiales

Tema 6.- Conductores (1 hora)

Tema 7.- Dieléctricos (3 horas)

Tema 8.- Energía electrostática (1 hora)

Tema 9.- Ecuaciones de Poisson y Laplace (1 hora)

Problemas del capítulo 19 horas (4 horas)

Unidad didáctica C: Magnetostática -15 horas-

Capítulo III.- Magnetostática del vacío

Tema 10.- Corriente eléctrica estacionaria (1 hora)

Tema 11.- Postulados fundamentales (1 hora)

Tema 12.- Potencial magnético vector: aplicaciones (1 hora)

Tema 13.- Dipolo magnético (1 hora)

Problemas del capítulo (2 horas)

Capítulo IV.- Magnetostática en medios materiales

Tema 14.- Materiales magnéticos (4 horas)

Tema 15.- Energía magnetostática (1 hora)

Tema 16.- Fuerza sobre un conductor (1 hora)
Problemas del capítulo (3 horas)

Unidad didáctica D: Electromagnetismo -4 horas-
Tema 17.- Ley de inducción de Faraday-Lenz (1 hora)
Tema 18.- Ecuaciones de Maxwell (1 hora)
Problemas de la unidad (2 horas)

Conocimientos Previos a Valorar

Cálculo, Ampliación de Cálculo, Fundamentos físicos de la ingeniería, ampliación de física

Objetivos

Conocimiento exhaustivo del Electromagnetismo, mediante aplicación rigurosa del Cálculo Vectorial: la Electroestática, Magnetostática y los campos electromagnéticos.

Esto es, el alumno deberá ser capaz de deducir las principales leyes del electromagnetismo, a partir de las ecuaciones de Maxwell, y saberlas aplicar a casos prácticos concretos, considerando las limitaciones que ello implique.

Metodología de la Asignatura

Los bloques básicos de la asignatura son: la Electroestática, la Magnetostática y el Electromagnetismo. Dentro de cada bloque se parte de los postulados básicos, para deducir leyes particulares, viendo ejemplos concretos y resolviendo cuestiones que ayuden a la explicación de los temas. Al finalizar cada bloque se destinan una serie de horas a la realización de prácticas en el aula, para afianzar los conocimientos.

Evaluación

La evaluación de esta asignatura se realiza en dos partes diferenciadas: pruebas escritas parciales y/o finales, y trabajo de clase (un punto sobre diez en la nota final).

En cuanto a las pruebas escritas parciales, serán dos, evaluadas de igual forma en la nota final. La primera abarca las unidades didácticas A y B, y la segunda las C y D. En caso de ser alguna aprobada, el alumno libera la materia correspondiente durante el curso académico en que se efectúen. Así, en las pruebas escritas finales (convocatoria ordinaria de Febrero o extraordinaria de Septiembre) el alumno se examina sólo de las pruebas parciales pendientes.

Todas las pruebas escritas podrán constar de preguntas teóricas (~25%) y problemas (~75%). El porcentaje en la calificación que corresponde a cada ejercicio dependerá de la dificultad de cada uno de ellos. Durarán, como máximo, dos horas y media las parciales, y tres horas y media las finales. Las pruebas parciales se realizarán, en principio, fuera del horario académico; de no ser posible, en horas destinadas a prácticas en el aula. Mientras que las pruebas finales se celebrarán en la fecha, hora y lugar que establece la propia Escuela.

La nota del alumno correspondiente a la teoría será la siguiente, dependiendo de los parciales escritos que haya aprobado:

a) Habiendo aprobado los dos parciales:

Nota de teoría = [(nota 1er parcial + nota 2º parcial)/2]

b) Habiendo aprobado un parcial el alumno se examina en las convocatorias oficiales del parcial pendiente. Entonces:

Si (nota convocatoria oficial + nota de clase) \geq 5 (c.1)

Nota de teoría = [(nota parcial aprobado + nota convocatoria oficial)/2]

En caso contrario el alumno suspende la asignatura con:

Nota de teoría = nota convocatoria oficial

c) Habiendo suspendido los dos parciales, en las convocatorias oficiales el alumno se examina de toda la asignatura. Entonces:

Nota de teoría = nota convocatoria oficial

No se puede aprobar el examen dejando la parte correspondiente a algún parcial sin responder (c.2)

La nota final del alumno será la suma de la de teoría y la obtenida por el trabajo de clase, habiendo de ser superior o igual a cinco para aprobar la asignatura:

Nota final = nota de teoría + nota de clase $>$ 5

Las condiciones (c.1) y (c.2) arriba indicadas, para alumnos que hayan de presentarse a las convocatorias oficiales habiendo superado o no algún parcial, aseguran en cualquier caso un conocimiento global de la asignatura.

Por otro lado, el trabajo de clase adquiere importancia no sólo a la hora de conocer la nota final, sino que ayuda al alumno a superar las convocatorias oficiales. Sin embargo, no se emplea para liberar materia, ya que hasta el final de curso no se conoce la nota correspondiente de cada alumno.

Descripción de las Prácticas

Con objeto de hacer que el alumno forme parte del proceso enseñanza-aprendizaje, así como de su propia evaluación, proponemos lo que hemos llamado trabajo de clase. El trabajo de clase tendrá una valoración máxima de un punto, sobre diez, en la nota final del alumno, y podrá ser de dos tipos:

- Conocimientos teóricos: las unidades didácticas se desglosan en varias partes que incluyen diversos temas y que, tras ser explicadas en clase, los alumnos han de comentar de forma redactada, argumentando desarrollos teóricos, incluyendo cuestiones prácticas, comentarios personales, ejemplos. Cada parte será realizada por, al menos, dos alumnos, fomentando así la discusión y el trabajo en equipo, y, por ende, una mejor comprensión de la materia. Una vez que cada grupo haya redactado su documento, éste será corregido por el profesor.
- Prácticas en el aula: Se valorará la explicación de problemas concretos en clase hasta un máximo de medio punto, y su justificación escrita hasta el medio punto restante de la nota por el trabajo de clase.

Bibliografía

[1] Fundamentos de electromagnetismo para ingeniería /

David K. Cheng.

Addison-Wesley Iberoamericana,, Argentina : (1997)

0201653753

[2] Problemas de campos electromagnéticos /

Emilio Benito.

AC,, Madrid : (1985)

8472880079

[3] Problemas resueltos de electromagnetismo.

López Rodríguez, Victoriano

Centro de estudios Ramón Areces,, Madrid : (1990)

8487191622

[4] 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

Equipo Docente

BENITO GONZÁLEZ PÉREZ

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE UNIVERSIDAD

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

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