

6-07

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



ELECTROMAGNETISMO (F.I.-A.)

CÓDIGO 01074057

UNED

6-07

ELECTROMAGNETISMO (F.I.-A.)

CÓDIGO 01074057

ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

La asignatura Electromagnetismo (F.I.) es anual y se imparte en el 4.º curso de CC.Físicas de la UNED, en la especialidad de Física Industrial (F.I.).

El objetivo general de la asignatura Electromagnetismo es el estudio desde un punto de vista clásico (no relativista) de la «Teoría del campo electromagnético». Es decir, se considera por demostrada la validez de las ecuaciones de Maxwell y a partir de ellas se lleva a cabo un estudio profundo del campo electromagnético.

Así, en el primer cuatrimestre del curso, prestaremos una especial atención al campo electromagnético en los medios materiales, al estudio de la ecuación de ondas con y sin fuentes, al problema del movimiento de partículas cargadas sometidas a campos exteriores y a los fundamentos de la teoría de la radiación. Mientras que, el objetivo del segundo cuatrimestre es continuar el estudio de la radiación con los sistemas radiantes y sus agrupaciones y ampliar el estudio de la propagación de ondas electromagnéticas en medios anisótropos y en medios confinados.

Se trata de un material fundamental y enriquecedor para la formación de un físico, con un formalismo matemático complicado pero que no debe ser un obstáculo para un alumno de cuarto curso cuyo bagaje matemático le permitirá abordar con éxito su estudio. No existe ningún texto en castellano que desarrolle el temario propuesto al nivel adecuado. Por esta razón, se envía material para su estudio y se recomiendan una serie de textos que se pueden encontrar con facilidad en cualquier biblioteca para que el alumno pueda consultar y contrastar.

REQUISITOS PREVIOS

Es preciso haber estudiado bien la asignatura de Electricidad y *Magnetismo*, así como todas las de contenido matemático de los tres primeros cursos de la licenciatura.

CONTENIDOS

er

Cuatrimestre

1. El campo electromagnético en el vacío
2. El campo electromagnético en medios materiales
3. Energía y momento en el campo electromagnético
4. Determinación de Campos electrostáticos
5. Propagación de ondas planas (Ecuación de ondas sin fuentes)
6. Movimiento de partículas en campos electromagnéticos
7. Ecuaciones de onda para los potenciales

1. Desarrollo multipolar de la radiación electromagnética

2. 2.

- o

Cuatrimestre

8. Radiación de antenas lineales
9. Agrupaciones de antenas
10. Propagación de ondas planas en medios anisótropos
11. Propagación del campo en sistemas con simetría traslacional
12. Líneas de transmisión
13. Guías de onda
14. Cavidades resonantes

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos

JUAN PEDRO SANCHEZ FERNANDEZ

Correo Electrónico

jpsanchez@ccia.uned.es

Teléfono

91398-7172

Facultad

FACULTAD DE CIENCIAS

Departamento

FÍSICA INTERDISCIPLINAR

Nombre y Apellidos

MARIA DEL MAR MONTOYA LIROLA

Correo Electrónico

mmontoya@ccia.uned.es

Teléfono

91398-7180

Facultad

FACULTAD DE CIENCIAS

Departamento

FÍSICA INTERDISCIPLINAR

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Se enviarán unos apuntes elaborados por el equipo docente. Dicho envío se lleva a cabo conforme los servicios informáticos de la UNED procesan las matrículas y ponen a disposición del equipo docente los datos de los alumnos. Para agilizar este trámite y disponer cuanto antes del material de estudio, puede enviar su datos (Nombre, Apellidos, dirección postal y especialidad (Física General o Industrial)) al siguiente correo: electromagnetismo@ccia.uned.es

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Aquí se citan los libros que más le pueden ayudar como complemento de la bibliografía básica

EPELÉ, L. N., FANCHIOTTI, H. y GARCÍA CANAL, C. A.: *Electrodinámica*. Ed. Alianza Universidad (1996)

GARDIOL, F.: *Curso intermedio de electromagnetismo*. Ed. Limusa (1987).

GREINER, W.: *Classical Electrodynamics*. Ed. Springer (1998).

GÓMEZ MARTÍN, R.: *Campo electromagnético. Propagación y radiación*. Universidad de Granada (1984).

- JACKSON, J. D.: Electrodinámica clásica. 2.^a ed. Ed. Alhambra (1981).
- LERNER C. M.: *Problems in Electromagnetic Theory*. Ed. John Wiley and Sons (1985).
- LEVICH, B. G.: Teoría del campo electromagnético y teoría de la relatividad. Curso de Física Teórica, vol. 1.
- LÓPEZ, V.: *Problemas resueltos de electromagnetismo*. Ed. Cera (1990).
- PANOFKY W. K. H. y PHILLIPS M.: *Classical Electricity and Magnetism*. Ed. Addison-Wesley (1969).
- RODRÍGUEZ VIDAL y otros: Unidades Didácticas de Electromagnetismo. Ed. UNED (1987).
- SADIKU, M: Elementos de Electromagnetismo (3.^a ed.). Ed. Oxford (2002).
- SÁNCHEZ QUESADA, F., SÁNCHEZ SOTO, L., SANCHO RUIZ, M. y SANTAMARÍA SÁNCHEZ-BARRIGA, J.: *Fundamentos de Electromagnetismo*. Editorial Síntesis (2000).
- SCHWARTZ, M.: Principles of Electrodynamics. Ed. Dover (1972).
- STRATTON, J. A.: *Electromagnetic Theory*. Ed. McGraw-Hill, (1941).
- TIJONOV, A. N. y SAMARSKY A. A.: Ecuaciones de la Física Matemática. Editorial Mir (1980).
- CHENG, D. K.: Fundamentos de electromagnetismo para ingeniería. Ed. Adison Wesley Iberoamericana, S. A. (1998).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Las Pruebas Presenciales constan de dos partes: Teoría y Problemas. Cada parte tiene una puntuación distinta que se especifica en la cabecera del examen, sin embargo para aprobar deberán obtener una nota mínima en cada una de ellas (que se indica también en el examen). En las preguntas de teoría se recomienda que sean lo más concisos posibles sin perder el tiempo en tediosas demostraciones matemáticas y centrándose en el contenido físico. Junto con el examen, el alumno recibirá un formulario elaborado por el Equipo Docente en el que se le facilitarán expresiones matemáticas necesarias.

Tanto para las Pruebas Presenciales Ordinarias (convocatoria de febrero y junio) como Extraordinarias (convocatoria de septiembre) el único material permitido es una calculadora no programable.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por

términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.