11-12

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



AMPLIACION DE FISICA I

CÓDIGO 01522019

UNED

11-12

AMPLIACION DE FISICA I

CÓDIGO 01522019

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

•Comprender la noción de campo escalar o vectorial en Física.
•Manejar los operadores vectoriales de uso común en teoría de campos y su aplicación a los campos electromagneticos.
•Profundizar en los conceptos de Potencial y Campo Eléctrico y sus formulaciones en el vacío y en medios materiales.
•Aplicación de técnicas sencillas para la resolución de problemas bajo determinadas condiciones de simetría.
•Aplicar métodos generales de resolución de problemas en electrostática con condiciones en la frontera: Ecuaciones de Poisson y Laplace; Método de las imágenes.
•Determinar las Leyes que gobiernan la corriente eléctrica.
•Profundizar en los conceptos de Potencial Vectorial Magnético y Campo Magnético tanto en el vacío como en medios materiales.
•Comprender y aplicar las Leyes de la electrostática y la magnetostática al caso en que las fuentes del campo (cargas y corrientes) varíen con el tiempo.
•Significado de las ecuaciones de Maxwell tanto en su forma microscópica o de punto (ecuaciones diferenciales), como en su forma macroscópica (ecuaciones integrales).
•Ampliación de las bases de conocimiento de la física y su interrelación con otras materias.

CONTENIDOS

El contenido de la asignatura comprende el estudio de las Leyes de la Electricidad y el Magnetismo en condiciones estáticas, así como el cambio en dichas Leyes cuando las fuentes de los campos electromagnéticos varían con el tiempo. Esto significa que se van a estudiar las Leyes de Maxwell tanto en condiciones estáticas como dinámicas de las fuentes del campo en presencia o no de medios materiales.

TEMARIO:

Tema I. Análisis Vectorial
Tema II. Campos electrostáticos
Tema III. Corrientes eléctricas estacionarias
Tema IV. Campos Magnetostáticos.
Tema V. Ecuaciones de Maxwell.

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9789684443273
Título:FUNDAMENTOS DE ELECTROMAGNETISMO PARA INGENIERÍA (1ª)
Autor/es:Cheng, David K. ;
Editorial:PEARSON ADDISON-WESLEY

Para el contenido fundamental del curso:
Fundamentos de electromagnetismo para ingeniería de David K. Cheng;
editado por Pearson (Addison, Wesley, Longman) 1997 y posteriores
reediciones, en México.
Para aclaración del texto anterior y ampliación de algunos temas:
Guia Didáctica de Ampliación de Física I de Félix Ortiz Sánchez; editada por la UNED en Madrid el año 2003 (se encuentra integramente en el curso virtual de la asignatura en la WEB-CT).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788436246803
Título:ELECTROMAGNETISMO (1ª)
Autor/es:López Rodríguez, Victoriano ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788480045827
Título:PROBLEMAS RESUELTOS DE ELECTROMAGNETISMO (2ª)
Autor/es:López Rodríguez, Victoriano ;
Editorial:CERA

Textos de Teoría complementarios del texto base en castellano:

1. *Electromagnetismo para Ingeniería Electrónica*(*segunda ed.*); R. G. Carter; Addison-Wesley Iberoamericana; Wilmintong, Delawa-re, E.U.A., 1993.
2. *The Feynman Lectures on Physics* (*Vol. II*); Richard P. Feynman, Leighton R. B., Sands M.; Fondo educativo iberoamericano, Mexico, 1971.
3. *Electromagnetismo*; Victoriano López Rodríguez; Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, 2002.
4. *Fundamentos de la Teoría electromagnética*; John R. Reitz, Milford F. J.; Addison Wesley, México, 1967 (hay reediciones posteriores).
5. *Campos y Ondas electromagnéticos*; Paul Lorrain, Corson D. L.; Selecciones Científicas, Madrid, 1994.

6. *Electromagnetismo, Conceptos y Aplicaciones* (*Cuarta ed*.); Stanley V. Marshall, DuBroff R. E., Skitek G.G.; Prentice Hall Hispanoamericana; México, 1997.
7. *Campos Electromagnéticos*; Marcelo Rodríguez Danta, Bellver C., González A.; Universidad de Sevilla; Sevilla, 1995.
8. *Campos Electromagnéticos*; Roald K. Wangsness; Limusa, Noriega Eds; México, 1992

Textos introductorios de Teoría en castellano:

1. *Física* (*Vol*. *II*); David Halliday, Resnick R.; ed CECSA; Mexico, 2002.
2. *Física* (*Volumen*. *II, Campos y Ondas*); Marcelo Alonso, Finn E. J.; Fondo Educativo Iberoamericano; México, 1976 (hay ediciones posteriores).
3. *Física General (Vol II); Sears, Zemansky*
4. *Electricidad y Magnetismo*(*Curso de Física de Berkeley*)

Todos los textos anteriores están traducidos al castellano, aunque por supuesto hay versiones Inglesas de los mismos.

Textos no traducidos al castellano:

En Inglés hay por supuesto una bibliografía más amplia y citaré por ejemplo los siguientes textos también, recomendables para el estudio de la materia.

1. *Fundamentals of Applied Electromagnetics*; Fawwaz T. Ulaby; Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 1999.
2. *Electromagnetics Fields, Sources and Media*; Alan M. Portis; John Wiley &Sons; New York, 1978.
3. *Electromagnetic Field Theory a problem solving aproach*; Marcus Zahn; John Wiley &Sons; New York, 1979.
4. *Introduction to Electromagnetic Fields* (*third Ed*); R. Paul Clayton, Whites K. W. Nasar Syed A.; WCB/McGraw-Hill; Boston, 1997.
5. *Applied electromagnetism* (*third Ed*); Liang Chi Shen, Kong J. A.; PWS Publishing Company; Boston, 1995.
6. *Electromagnetic Waves*; David H. Staelin, Morgenthaler A. W., Kong J. A.; Prentice Hall Internacional Inc.; New Jersey, 1994.
7. *Electromagnetics with Applications* (*Fifth ed*);John D. Kraus, Fleisch D. A.; WCB/McGraw-Hill; Boston, 1999.
8. *Introduction to Electromagnetic Fields and Waves*; Charles A. Holt; John Wiley &Sons; New York, 1963.

Textos de ejercicios:

En el estudio de cualquier materia de carácter Físico-Matemático, la plena comprensión del contenido de una asignatura se consigue con la correspondiente aplicación práctica en ejercicios de los contenidos teóricos de la misma. En el Cheng y a lo largo de su desarrollo teórico hay constantes ejemplos de aplicación de los contenidos introducidos, así como una extensa lista de ejercicios sin resolver al final de cada capítulo (de diferente dificultad), la

realización dedichos ejercicios después de la atenta y profunda lectura de cada tema (o sección de un tema) es altamente recomendable para todo estudiante del curso. Como ayuda externa existen otros libros de ejercicios con el nivel correspondiente al curso, entre ellos recomendamos como el que más se adapta al contenido el siguiente:

Problemas Resueltos de electromagnetismo; Victoriano López Rodríguez; Ed. Centro de Estudios Ramón Areces S. A. 1990, Madrid, 1996.

Entre los libros de problemas que consideramos de utilidad para nuestros estudiantes se pueden citar además los siguientes:

1. *100 Problemas de Electromagnetismo*; Eloisa López Pérez Y Felisa Núñez Cubero
2. *Problemas de Electrodinámica Clásica*; A. I. Alexéiev; Editorial Mir; Moscu, 1980.
3. *Electromagnetismo*; Joseph A. Edminister; Mc Graw-Hill (serie Schaum); Mexico, 1992
4. *Problemas de Electrotecnia, parte I: Electricidad y Magnetismo*; Jesús Fraile Mora; Servicio de Publicaciones de la E. T. S. Ingenieros de telecomunicación; Madrid, 1985.
5. *Problemas de Física, Volumen IV, Electricidad y Magnetismo* (*cuarta ed*.); E. Gullón de Senespleda, López Rodríguez M.; Librería Internacional de Romo, S. L. Madrid, 1982.
6. *Problems and Solutions in Electromagnetics Theory*; C. M. Lerner; John Wiley &Sons; New York, 1985.
7. *Electricidad y Magnetismo, estrategias para la resolución de problemas y aplicaciones*; Víctor Serrano Domínguez, García Arana G., Gutiérrez Aranceta, C.; Pearson Educación; México, 2001.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación final constara de dos partes, una consistente en la ejecución de dos o tres ejercicios de carácter práctico (en general con varios apartados de dificultad creciente) y otra de contenído teórico (uno o dos temas generales y/o una serie de preguntas de concepto cortas). El valor de cada una de las dos partes será de seis y cuatro puntos respectivamente. En la corrección se tendrá en cuenta tanto el nivel de conocimientos como la claridad en la exposición y la capacidad para aplicar estrategias físico-matemáticas a la resolución de los casos prácticos.

NO se admitirá el uso de ningún material salvo calculadora científica (no progamable).

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La guardia de la asignatura se realiza los martes por la tarde de 16 a 20 horas.

El teléfono del profesor Ortiz es: 91 398 64 23, siendo su despacho el número 1.40 de la Escuela de Industriales de la UNED.

El fax del Departamento de Mecánica es el 91 398 65 36. El correo electrónico es jortiz@ind.uned.es.

Dirección: F. Ortiz, Depto. de Mecánica, ETSII, UNED, c/ Juán del Rosal n.º 12, Madrid 28040, o apartado 28080.

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para el buen aprovechamiento de la materia son los quie se obtienen tras haber cursado un curso o dos cuatrimestres de Física General y los conocimientos adquiridos a traves de los cursos de matemáticas impartidos en el primer año o en los dos primeros cuatrimestres de la carrera (álgebra lineal, calculo infinitesimal, una introducción a las ecuaciones diferenciales). Es interesante que el alumno refresque sus conocimientos de trigonometría y geometría elemental pues muchos problemas se resuelven más fácilmente con aplicaciones simples de dichas materias.

PRÁCTICAS

Las prácticas obligatorias de la asignatura se realizarán a lo largo de una o dos jornadas en los laboratorios del departamento de Mecánica de la ETSII de la UNED en Madrid. La fecha de realización será en el mes de febrero, justo después de los exámenes. Su realización es imprescindible para aprobar la materia. La realización de las prácticas se guarda para futuras convocatorias. Si el estudiante tiene aprobadas unas practicas similares en otra escuela o facultad deberá ponerse en contacto con el profesor de la asignatura para su convalidación.

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.