7-08

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



FISICA

CÓDIGO 01541058

UNED

7-08

FISICA

CÓDIGO 01541058

ÍNDICE

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

OBJETIVOS

Estudio de las interacciones entre cargas eléctricas en reposo, electrostática, y leyes que las describen.
Estudio de los fenómenos que se producen cuando existe un campo electrostático en presencia de un medio material aislante, dieléctrico, y la caracterización de dichos medios mediante la susceptibilidad y permitividad.
Estudio del campo y potencial electrostático debido a un conductor o sistema de conductores cargados y su capacidad de almacenamiento de carga y energía. Energía electrostática de un sistema de cargas y conductores cargados.
Estudio de la corriente eléctrica y las leyes que gobiernan su comportamiento en conductores, generadores y circuitos.
Estudio del campo magnético creado por corrientes estacionarias y cargas en movimiento. La fuerza que ejerce el campo sobre corrientes y cargas en movimiento. Además de los teoremas del flujo y circulación del vector campo magnético que muestran sus propiedades.
Estudio de la inducción electromagnética, fenómeno que pone de manifiesto la generación de un campo eléctrico por un campo magnético variable, y las consecuencias que tiene sobre la interacción entre corrientes y circuitos.
Análisis de los fenómenos transitorios en circuitos *R-L* y *R-C* cuando se produce un cambio brusco de la tensión aplicada o una variación repentina de uno de los componentes del circuito.
Estudio del comportamiento de los circuitos eléctricos cuando se aplica una tensión sinusoidal, analizando la respuesta en función de la frecuencia y los parámetros de los componentes que interviene.
Estudio de los materiales semiconductores desde el punto de vista eléctrico. Se analizarán los distintos tipos de semiconductores, intrínsecos y extrínsecos y los fenómenos de transporte que tienen lugar en dichos materiales: arrastre y difusión.
Estudio de la unión PN. Análisis de la característica *I-V* de un diodo y del circuito equivalente en términos de parámetros concentrados. Estudio de diferentes tipos de diodos y sus aplicaciones.

CONTENIDOS

LECCIÓN 1.Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campos y fuerzas. Circulación del campo eléctrico. Potencial electrostático. Gradiente de un potencial. Conjunto de cargas. Conductores. Teorema de Gauss. Aplicaciones.
LECCIÓN 2.Dipolo eléctrico. Polarización eléctrica. Vector desplazamiento. Susceptibilidad y permitividad. Clases de dieléctricos.
LECCIÓN 3.Sistemas de conductores: Condensadores. Asociaciones de condensadores. Energía electrostática.
LECCIÓN 4.Corriente eléctrica. Densidad de corriente. Ecuación de continuidad. Primera ley de Kirchhoff. Ley de Ohm. Ley de Joule. Fuerza electromotriz. Segunda ley de Kirchhoff. Asociación de resistencias. Análisis de redes. Teoremas de redes.
LECCIÓN 5.Experimento de Oersted. Ley de Biot-Savart: campo magnético debido a

corrientes y cargas en movimiento. Ley de Ampère. Fuerza sobre corrientes y cargas en movimiento: Fuerza de Lorentz. Teoremas de flujo y circulación de **B**.
LECCIÓN 6.Inducción electromagnética. Ley de Faraday. Coeficiente de inducción mutua y autoinducción. Energía magnética. Fuerza y par de fuerzas.
LECCIÓN 7. Fenómenos transitorios en circuitos eléctricos lineales. Circuitos con resistencia y autoinducción (R-L) en serie. Circuitos con resistencia y capacidad (R-C) en serie. Fenómenos transitorios debidos a variaciones en la resistencia.
LECCIÓN 8. Circuitos eléctricos lineales: Fenómenos estacionarios. Circuito R-L serie. Circuito R-C serie. Forma compleja de la impedancia: Representación vectorial. Asociación de impe dancias y admitancias. Potencia.
LECCIÓN 9. Materiales semiconductores. Estructura cristalina. Mecanis mo de conducción. Diagrama de bandas de energía. Densidad de portadores. Ley de acción de masas. Fenómenos de trans porte. Ecuación de transporte.
LECCIÓN 10. La unión PN en equilibrio. Unión PN polarizada. Característica I-V. El diodo como elemento de circuito. Disipación de potencia en un diodo. Diodo zener: Regulador de tensión. Células fotovoltaicas. Fotodiodo. Diodos emisores de luz (LED).

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MANUEL PANCORBO CASTRO
Correo Electrónico	mpancorbo@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7187
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA INTERDISCIPLINAR

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788480044110
Título:FÍSICA PARA INFORMÁTICA (1ª)
Autor/es:Montoya Lirola, Mª Del Mar ; López Rodríguez, Victoriano ;
Editorial:CERA

ISBN(13):9788488667748
Título:FÍSICA PARA INFORMÁTICA: PROBLEMAS RESUELTOS (1ª)
Autor/es:López Rodríguez, Victoriano ;
Editorial:SANZ Y TORRES

•LÓPEZ RODRÍGUEZ, V. y MONTOYA LIROLA, M. (2000): *Física para Informática*. Ed. CERA (www.cerasa.es).
•LÓPEZ RODRÍGUEZ, V. y MONTOYA LIROLA, M. (1996): *Física para Informática: Problemas resueltos*. Ed. Sanz y Torres (www.sanzytorres.com).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788436228472
Título:ELECTRÓNICA ANALÓGICA LINEAL (1ª)
Autor/es:Delgado García, Ana Esperanza ; Mira Mira, José ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436229325
Título:ELEMENTOS DE FÍSICA PARA INFORMÁTICA. UD III (1ª)
Autor/es:Yeves Gutiérrez, Fernando ; Martínez García, Salvador ; Peire Arroba, Juan ; Castro Gil, Manuel Alonso ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788497324007
Título:FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA Y LAS COMUNICACIONES (1ª)
Autor/es:Montoto San Miguel, Luis ;
Editorial:THOMSON PARANINFO,S.A.

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

General

•MONTOTO SAN MIGUEL, L.: *Fundamentos Físicos de la Informática y las Comunicaciones.* Ed. Thompson (2005). Este libro contiene muchas aplicaciones de la Física en Informática.

Electromagnetismo

•CHENG, D. K. (1998): *Fundamentos de electromagnetismo para Ingeniería*. Addison Wesley Iberoamericana S. A.

•HALLIDAY, D. y RESNICK, R. (1997): *Fundamentos de Física*. C.ª Editora Continental, S. A. México.

•KRAUS, J. D. (1986): *Electromagnetismo.* 3.ª edición. McGraw-Hill.

•TIPLER, P. A.: *Física Moderna.* Vol. 2. Ed. Reverté.

Semiconductores

•BAILEY, F. J. (1985): *Introducción a los semiconductores.* Ed. GG.

•HAYES, J. P. (1986): *Diseño de sistemas digitales y microprocesadores.* Ed. McGraw-Hill.

•MILLMAN, J. (1984): *Electrónica Integrada.* Ed. Hispano-Europea.

•MIRA, J., y DELGADO, A.: *Electrónica analógica lineal.* Colección Unidades Didácticas. Ed. UNED

•YEVES GUTIÉRREZ, F.; CASTRO GIL, M.; MARTÍNEZ GARCÍA, S., y PEIRE ARROBA, J. (1995): *Elementos de Física para Informática.* Unidad Didáctica III. Ed. UNED.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

En esta asignatura no se contemplan prácticas de laboratorio ni trabajos monográficos. Se evaluará **únicamente** mediante los exámenes realizados en las Pruebas Presenciales. Estos exámenes consistirán en tres problemas con una puntuación máxima de 2 a 4 puntos, de forma que el total represente 10 puntos.
Durante el examen, el alumno podrá usar **un libro de teoría** (puede ser cualquiera, no necesariamente el recomendado en la bibliografía básica) sin anotaciones y una calculadora no programable. No se admiten libros de problemas, ni colecciones de problemas, ni fotocopias de cualquier libro, ni apuntes en cualquier tipo de formato (manuscrito, electrónico, etc).

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Martes, de 15:30 a 19:30 horas
D.ª María del Mar Montoya Lirola
Despacho 216. Edificio de Ciencias Tel.: 91 398 71 80

D. Manuel Pancorbo Castro
Despacho 216. Edificio de Ciencias Tel.: 91 398 71 87

Orientaciones para el estudio

Las lecciones 1 a 6 del programa de la asignatura corresponden a los capítulos 2 a 7 del texto base recomendado. Las lecciones 7 a 10 se pueden encontrar desarrolladas en los capítulos 10 a 13 del citado texto.
Teniendo en cuenta el programa, el alumno puede prescindir del apartado 3.6 del capítulo 3 del texto base (no confundir capítulo con lección), y leer atentamente los apartados 3.2 y 3.3 para comprender mejor el apartado 3.4 relativo a susceptibilidad y permitividad eléctrica. En el capítulo 4 debe leer con atención el apartado 4.3 y el sub-apartado 4.3.3 para comprender cómo se obtiene la energía electrostática de un condensador. En el capítulo 7 se puede prescindir del estudio del apartado 7.3.1.
En cuanto al método de estudio, cada alumno tendrá el que se adapte mejor a su personalidad. Como orientación se puede recomendar una primera lectura del material correspondiente a cada lección procurando realizar los ejercicios que figuran en el texto. Después estudiar más a fondo con objeto de resolver la colección de problemas que se proponen al final de cada capítulo.
El profesor tutor de cada Centro Asociado le puede ayudar mucho, tanto en la orientación como a la hora de resolver los problemas y cuestiones que le surjan. También pueden utilizar la tutoría telemática.

Los días de guardia puede consultar a los profesores de la Sede Central.

Curso virtual

Desde el curso 2000-2001 esta asignatura está virtualizada; esto es, se ofrece apoyo docente a través de la estructura de cursos virtuales de la UNED.
Para usar este servicio hay que ir a la página principal de los cursos virtuales y allí buscar el enlace *Acceso*. Todo alumno es usuario del servicio de forma automática, aunque puede haber un retraso entre el momento de la matrícula y el alta como usuario de los cursos virtuales.
En el curso virtual el alumno encontrará material didáctico, una programación de estudio y acceso a herramientas de comunicación –principalmente foros de debate y consulta– que le ayudarán a estar al día en la asignatura.
Entre el material que se ofrece en el curso está el cuadernillo de evaluación, que consiste en los problemas aparecidos en los exámenes de la convocatoria anterior. El propósito del cuadernillo es la autoevaluación, y es de carácter voluntario. No es necesario devolverlo resuelto.

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.