



Programa de la asignatura

Curso: 2007 / 2008

FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA (1302)

PROFESORADO

Profesor/es:

MANUEL CALVO RATHERT - correo-e: mcalvo@ubu.es

JUAN JOSÉ VILLALAÍN SANTAMARÍA - correo-e: villa@ubu.es

FICHA TÉCNICA

Titulación: INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN

Centro: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Nombre asignatura: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA (1302)

Código de la asignatura: 1302

Tipo de asignatura: Obligatoria

Nivel / Ciclo: 1

Curso en el que se imparte: 1

Duración y fechas: Cuatrimestral - 1er Cuatrimestre

Créditos: 6.0

Créditos teóricos: 3.0

Créditos prácticos: 3.0

Áreas: FÍSICA APLICADA

Tipo de curso: Oficial

Descriptores: Según BOE

Requisitos previos: Según BOE

Idioma: Español

COMPETENCIAS TRANSVERSALES O GENÉRICAS

INSTRUMENTALES

Análisis y síntesis: 4

Organización y planificación: 3

Comunicación oral y escrita en la lengua nativa: 3

Conocimiento de una lengua extranjera: 2

Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio: 2

Resolución de problemas: 4

Toma de decisiones: 3

PERSONALES

Trabajo en equipo: 3

Relaciones interpersonales: 2

Razonamiento crítico: 3

SISTÉMICAS

Aprendizaje autónomo: 3

Adaptación a nuevas situaciones: 3

Creatividad: 3

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CONOCIMIENTOS DISCIPLINARES (SABER)

Presentar a los estudiantes los fundamentos del electromagnetismo y del estudio de los circuitos eléctricos, así como introducir ciertos conceptos básicos sobre los semiconductores y componentes eléctricos basados en la unión PN. La adquisición de estos conocimientos permitirá que los estudiantes puedan abordar el estudio de materias específicas de su carrera fundamentadas en la Física.

HABILIDADES PROFESIONALES (SABER HACER)

ACTITUDES (SABER SER - SABER ESTAR)

COMP. ACADÉMICAS (SABER TRASCENDER)

OTRAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

OTROS OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍA Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

A) Clases teóricas.

B) Clases de problemas: Se resuelven problemas cuyos enunciados serán facilitados al alumno al principio del curso.

C) Prácticas de laboratorio. Se imparten en el Laboratorio de Física, siendo obligatoria la asistencia a estas sesiones. Durante las mismas y en el propio laboratorio, los alumnos elaborarán un informe que recoja los datos experimentales y la interpretación de los mismos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Prácticas de laboratorio.

Se imparten en el Laboratorio de Física, siendo obligatoria la asistencia a estas sesiones. Los alumnos

deberán elaborar un informe durante estas sesiones. En dicho informe se recogerán los datos experimentales de la práctica que estén realizando y la interpretación de los mismos. Las prácticas se realizarán, por regla general, en grupos de dos personas.

Relación de prácticas:

- E1. Circuitos de corriente continua.
- E2. Puente de hilo.
- E3. Estudio de un circuito con autoinducción y resistencia.
- E4. Manejo del osciloscopio.
- E5. Circuitos de corriente alterna.
- E6. Medida de capacidades.
- E7. Influencia de las características mecánicas en un circuito AC.
- E8. Resonancia en circuitos RLC en serie: filtros.
- E9. Producción de corrientes alternas.
- E10. Campo magnético de un solenoide o bobina.
- E11. Conductividad eléctrica de un metal.
- E12. Una aplicación de las corrientes de Foucault: el freno electromagnético.
- ES1. La unión P-N: El diodo.

Clases de problemas:

Clases en las que, en pequeños grupos, los alumnos resuelven, bajo la tutela del profesor, problemas relacionados con los aspectos tratados en las clases teóricas. Los enunciados de los problemas serán facilitados al alumno al principio del curso.

SEGUIMIENTO DEL ALUMNO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Seguimiento del alumno principalmente a partir de las impresiones obtenidas en las clases de problemas (asistencia voluntaria) y clases prácticas de laboratorio (asistencia obligatoria), gracias al tamaño reducido de los grupos. Seguimiento individualizado en las tutorías.

Evaluación:

Examen escrito (80% de la calificación total). Prácticas de Física (20% de la calificación total): Examen sobre las prácticas de laboratorio y valoración del trabajo llevado a cabo en el laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA SOBRE LA MATERIA

Física para la Ciencia y la Tecnología (Volumen 2), *Paul A. Tipler*, 5ª, 2005, Reverté, Barcelona
Física para Ciencia e Ingeniería, *W. E. Gettys, F. J. Keller, M. J. Skove*, 2ª, 2005, McGraw-Hill Interamericana, México
Fundamentos Físicos de la Informática y las Comunicaciones, *Luis Montoto San Miguel*, 2005, Thomson,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Circuitos Eléctricos (Teoría y 391 problemas resueltos) - Serie Schaum, *Joseph A. Edminister*, , , McGraw-Hill, México

Electrotécnia: Fundamentos teóricos y prácticos, *A. Guerrero, O. Sánchez, J.A. Moreno y A. Ortega*, , 1995, McGraw-Hill,

Principios de Electrónica, *Albert Paul Malvino*, , 1991, McGraw-Hill,

RECURSOS DE INTERNET

OBSERVACIONES Y OTROS DATOS

ESTRUCTURA DE CONTENIDOS (TEMAS)

FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA (1302)

- 1.- Campo electrostático en el vacío
 - > 1.1 Carga eléctrica
 - > 1.2 Ley de Coulomb
 - > 1.3 Campo eléctrico
 - > 1.4 Distribuciones continuas de carga
 - > 1.5 Ley de Gauss
 - > 1.6 Trabajo y energía
 - > 1.7 Potencial eléctrico
- 2.- Campo eléctrico en los conductores
 - > 2.1 Conductores, aislantes y semiconductores
 - > 2.2 Conductores en equilibrio electrostático
 - > 2.3 Condensadores
 - > 2.4 Combinaciones de condensadores
 - > 2.5 Energía de un condensador
- 3.- Corriente eléctrica
 - > 3.1 Corriente eléctrica
 - > 3.2 Ley de Ohm
 - > 3.3 Agrupación de resistencias
 - > 3.4 Aspectos energéticos de la corriente continua
 - > 3.5 Fuerza electromotriz
 - > 3.6 Análisis de circuitos: Reglas de Kirchhoff
 - > 3.7 Amperímetros, voltímetros y ohmímetros
 - > 3.8 Circuitos equivalentes: Teoremas de Thévenin y Norton
 - > 3.9 Circuitos RC
- 4.- Campo magnético
 - > 4.1 Introducción: Electricidad y magnetismo
 - > 4.2 Fuerza ejercida por un campo magnético
 - > 4.3 Líneas de campo magnético
 - > 4.4 Pares de fuerza sobre espiras de corriente e imanes
 - > 4.5 Efecto Hall
 - > 4.6 Campos magnéticos creados por cargas eléctricas móviles
 - > 4.7 Fuerza entre dos conductores
 - > 4.8 El magnetismo en la materia
- 5.- Inducción electromagnética
 - > 5.1 Flujo magnético
 - > 5.2 Corrientes inducidas
 - > 5.3 Autoinducción
- 6.- Corriente alterna
 - > 6.1 Introducción: Corriente alterna y corriente continua
 - > 6.2 Generador de una f.e.m. sinusoidal
 - > 6.3 Características de las señales alternas. Magnitudes eficaces
 - > 6.4 Circuitos de corriente alterna
 - > 6.5 Asociación de impedancias



> 6.6 Potencia en corriente alterna

> 6.7 Resonancia

7.- Introducción al estado sólido

> 7.1 Estructura de un cristal semiconductor

> 7.2 El cristal de silicio

> 7.3 Niveles de energía

> 7.4 Bandas de energía

> 7.5 Impurezas donadoras y aceptadoras