

Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas
Fundamentos Físicos de la Informática
Curso 2004/2005

A. TEMARIO

Tema 1: CAMPO ELECTROSTÁTICO

1. Operaciones con vectores
2. Fuerzas entre cargas eléctricas. Campo eléctrico
3. Ley de Gauss
4. Potencial eléctrico
5. Materia y campo eléctrico
6. Condensadores

Tema 2: CAMPO MAGNÉTICO

1. Fuerzas sobre cargas en movimiento. Campo magnético
2. Fuentes del campo magnético
3. Inducción magnética
4. Inductancia
5. Propiedades magnéticas de la materia

Tema 3: FUNDAMENTOS DE TEORÍA DE CIRCUITOS. CORRIENTE CONTÍNUA

1. Introducción
2. Leyes de Kirchhoff
3. Elementos lineales de dos terminales
4. Circuitos en corriente continua: Métodos
5. Teoremas de Thèvenin y Norton
6. Principio de superposición
7. Régimen transitorio

Tema 4: CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA SINUSOIDAL

1. Introducción
2. Señales sinusoidal: descripción y valores asociados
3. Respuesta sinusoidal de los elementos pasivos
4. Análisis de circuitos simples. Vectores giratorios de Fresnel
5. Impedancia compleja y fasores
6. Análisis de circuitos complejos: Métodos
7. Respuesta en frecuencia: Diagramas de Bode
8. Potencia

Tema 5: FÍSICA DE SEMICONDUCTORES

1. Introducción
2. Conductores, aislantes y semiconductores
3. Semiconductores intrínsecos. Concepto de hueco
4. Semiconductores extrínsecos
5. Corrientes en semiconductores
6. Unión pn
7. Dispositivos basados en la unión pn
8. Transistor bipolar de unión

B. PRACTICAS DE LABORATORIO

1. Manejo del polímetro. Ley de Ohm
2. Circuito Thèvenin y Norton
3. Estudio de la carga y descarga de un condensador
4. Manejo del Osciloscopio
5. Estudio de circuitos de primer orden
6. Estudio de diodo y diodo Zéner
7. Polarización de un transistor bipolar

C. EVALUACIÓN

1. nota de prácticas:

Se calificarán las memorias entregadas (nota: PM). Esta parte ha de aprobarse por separado ($PM \geq 5.0$). Además habrá un examen de prácticas (nota: PE).

La nota global de prácticas (P) será la media entre ambas partes:

$$P = (PM+PE) / 2$$

2. nota de teoría:

Se realizará un examen de teoría consistiendo en varias preguntas cortas y problemas (nota: T).

3. calificación global:

La nota global (N) será la media entre la nota de teoría (T) y la de prácticas (P) ponderada según la carga lectiva:

$$N = (4.5*T + 1.5*P) / 6$$

La nota global nunca podrá ser menor que la nota de teoría ($N \geq T$).

D. BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica:

Física para informática, V. López Rodríguez, M. M. Montoya Lirola
Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid, 2000

2. Bibliografía específica:

ELECTROMAGNETISMO

1. **Electricidad y magnetismo**; R. A. Serway; 3ª edición revisada; McGraw-Hill; México; 1997
2. **Fundamentos de electromagnetismo para ingeniería**; D. K. Cheng; Addison-Wesley Iberoamericana; Wilmington, Delaware, E.E.U.U.; 1997
3. **Física**; P. A. Tipler; 3ª edición; Editorial Reverté; Barcelona; 1995

CIRCUITOS

1. **Circuitos eléctricos**; J. W. Nilsson; Addison-Wesley Iberoamericana; Wilmington, Delaware, E.E.U.U.; 1995
2. **Circuitos eléctricos**; J. A. Edminister, M. Nahvi; 3ª edición; McGraw-Hill; Madrid; 1997
3. **Fundamentos de teoría de circuitos para electrónica**; J. A. López Villanueva, J. A. Jiménez Tejada; edición en fotocopia
4. **Electromagnetismo y circuitos eléctricos**; M.J. Fraile; Revista de Obras Públicas; Madrid; 1990
5. **Introducción al análisis de circuitos**; D.E. Scott; McGraw-Hill; Bogotá; 1990

ELECTRÓNICA

1. **Física de semiconductores**; M. Robles Viejo, F. Romero Colomer, E. Bonet Salom, L. Jorda Gómez, J. Más Estelles, J. M. Meseguer Dueñas; Editorial Paraninfo; Madrid 1993
2. **Fundamentos de electrónica física y microelectrónica**; J M. Albella, J. M. Martínez-Duart; Addison-Wesley/Universidad Autónoma de Madrid; Wilmington, Delaware, E.E.U.U.; 1996