

CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
II SEMESTRE DE 1985

PROGRAMA DEL CURSO FS-0303 FISICA GENERAL II:

Prof. Juan José Soto M.

La columna vertebral del curso son los temas de electricidad, magnetismo y óptica; dentro de los cuales se tratará de proporcionar los instrumentos básicos.

El curso presupone el haber aprobado un curso de cálculo diferencial e integral o el estar tomando éste simultáneamente.

Objetivos:

1. Fijar los conceptos básicos de los anteriores temas, a la vez que desarrollar habilidades en el manejo de éstos, logrando aplicarlos a la solución de problemas de electromagnetismo y óptica.

2. Introducir al estudiante a las bases teóricas del electromagnetismo y óptica.

3. Aplicar los métodos del cálculo diferencial, integral y vectorial a los conceptos y leyes del electromagnetismo.

CONTENIDOS:

1. Electricidad:

a. Electrostática: carga, fuerza, ley de Coulomb, principio de superposición, el campo eléctrico, dipolo eléctrico, conductores y aisladores.

Ley de Gauss, campo eléctrico en esferas cargadas, campo eléctrico en conductores, campo eléctrico en placas metálicas paralelas, energía potencial, producción de campos eléctricos.

b. Electrodinámica: corriente, fuentes, resistencia, y resistividad, capacitores y capacitancia, circuitos, trabajo eléctrico y potencia, leyes de Kirchhoff, dieléctricos, polarizabilidad, Ley de Gauss con dieléctricos.

2. Magnetismo: imanes, polo magnético, campo magnético, inducción de campos magnéticos, fuerza magnética, efecto Hall, ley de Ampère, ley de Biot-Savart, Ley de Faraday, autoinductancia, energía en campos magnéticos, circuitos LR, propiedades magnéticas de la materia, histéresis. Ley de Gauss para magnetismo, ley de circuitos de Ampère para materiales magnéticos, circuito LRC, impedancia, representaciones vectoriales, resonancia, consumo de potencia, oscilaciones, ecuaciones de Maxwell, ondas electromagnéticas, relación entre campo eléctrico y magnético, Vector de Poynting y antenas.

3. Óptica:

Reflexión, refracción, espectro electromagnético, espejos, lentes, visión, interferencia, experimento de Young, Interferómetro de Michelson, difracción, redes de difracción y polarización.

EVALUACION:

4 exámenes cortos 25%

3 exámenes parciales 75%

Fechas de exámenes parciales:

I examen parcial12 de setiembre de 1985.
II examen parcial17 de octubre de 1985.
III examen parcial21 de noviembre de 1985.

Los que obtengan notas de 6 y 6,50 tienen derecho a un examen de ampliación en la fecha comprendida entre el 16 de diciembre y el 8 de enero.

TEXTO: Física. Resnick Halliday. Tomo II. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V., México. Segunda impresión 1982.