

CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

PROGRAMA DEL CURSO FS-0303 FISICA GENERAL II

Prof. Lic. Hernán Van der Laat

Requisito: FS-0201

Co-requisito: FS-0402

I ciclo lectivo 1983

DESCRIPCION DEL CURSO:

El curso se imparte para estudiantes de las carreras de Física, Química, Ingeniería Civil, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Bachillerato en la Enseñanza de las Ciencias Generales y Tecnología de Alimentos.

La médula central del curso la constituyen los temas de electricidad, magnetismo y óptica; dentro de los cuales se tratará de proporcionar los instrumentos básicos que requieren las anteriores carreras mencionadas. No quedando limitados para poder profundizar en conceptos que dentro de estos temas se desarrollan en tópicos contemporáneos que representan el crecimiento del pensamiento científico y estimulen en el estudiante el pensamiento.

El curso presupone el haber aprobado un curso de cálculo o el estar tomando éste simultáneamente, sin embargo algunos conceptos de cálculo se tratarán de explicar en el momento en que se requieran.

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 ampos eléctricos.

- b.- Electrodinámica: corriente, fuentes, resistencia y resistividad, capacitores y capacitancia, circuitos, trabajo eléctrico y potencia, Leyes de Kirchhoff, dieléctricos y capacitancia, polarizabilidad, Ley de Gauss para dieléctricos, energía en campos eléctricos.
- c.- Magnetismo: Imanes, polo magnético, campo magnético, inducción de campos magnéticos, fuerza magnética, efecto Hall, Ley de Ampere, 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 Ampere para materiales magnéticos, circuito LRC, impedancia, representaciones vectoriales, resonancia, consumo de potencia, oscilaciones, Ecuaciones Maxwell, ondas electromagnéticas, relación entre campos eléctricos y magnéticos, Vector de Poynting y antenas.

2.- OPTICA:

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

TRABAJO DURANTE EL CURSO:

Se hará la exposición de cada tema por parte del profesor esperando la participación crítica del estudiante.

Estos temas se tocarán muchas veces en sus aspectos fundamentales dejando los introductorios para la lectura individual o exposición de cualquiera de los alumnos o grupo al que se le asigne, ya que formaremos grupos de trabajo para la exposición de algunos temas o desarrollo de problemas con carácter especial o aclaración de las tareas.

Se resolverán ejemplos a medida que se desarrollen los temas esforzándonos por resolver el máximo número de problemas al final de cada capítulo.

Se recomienda al estudiante un intenso trabajo en la solución de todos los problemas recomendados y realización a conciencia de tareas o trabajos asignados, ya sea en forma individual o en conjunto.

EVALUACION:

Cuatro parciales con un valor del 25% cada uno.

TEXTOS:

Física. Resnick y Halliday. Tomo II. Editorial C.E.C.S.A., 1971, México

Física para estudiantes de ciencias e ingeniería. F. Bueche. Editorial Mc Graw Hill, 1969. México.