

F. 1992  
21

Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

DEPARTAMENTO: de Física

ASIGNATURA: Física 3

CARRERA: Ciencias Físicas

ORIENTACION: --

PLAN: 1987

CARACTER: Obligatorio

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un) cuatrimestre

HORAS DE CLASE: a) Teóricas: 4 hs. b) Problemas: 6 hs.

c) Laboratorio: -- d) Seminarios: --

c) Totales: 10 hs.

#### ASIGNATURAS CORRELATIVAS

Trabajos Prácticos Física 1, Trabajos Prácticos Matemática 3,  
Matemática 1

#### I. ESPACIOS VECTORIALES

Definición axiomática y analítica de vector. Campo de vectores. Operadores vectoriales: nabla, gradiente, divergencia, rotor, laplaciano.

#### II. ELECTROSTATICA

Concepto de carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Ley de Gauss. Potencial electrostático. Dipolo eléctrico. Acción de un campo electrostático sobre un dipolo eléctrico. Momentos eléctricos de una distribución de cargas. Conductores eléctricos. Densidad de energía. Ecuaciones de Poisson y Laplace.

#### III. DIELECTRICOS

Características generales. Dipolos atómicos y moleculares. Polarización. Ferroelectricidad. Energía y fuerza entre dieléctricos.

#### IV. CONDUCCION ELECTRICA

Corriente eléctrica. Densidad de corriente. Ley de Ohm. Conductividad, superconductividad. Disipación. Fuerza electromotriz. Reglas de Kirchhoff. Teorema de Thevenin. Energía y potencia.

#### V. INTERPRETACION RELATIVISTICA DEL CAMPO MAGNETICO

Resumen esquemático de la teoría de la relatividad restringida. Fuerzas magnéticas. Invariancia de carga. Ecuaciones de transformación del campo electrostático. Campo eléctrico de una carga puntual móvil. Fuerza entre dos cargas móviles. Interacción entre una carga móvil y otras cargas móviles. Definición de campo magnético. Ecuaciones de transformación de campo electromagnético.

#### VI. MAGNETOSTATICA

Fuerza entre hilos conductores. Ley de Biot-Savart. Vector B. Ecuaciones fundamentales de la magnetostática. Dipolo magnético. Acción de un campo magnético sobre un dipolo magnético.

#### VII. INDUCCION ELECTROMAGNETICA Y ENERGIA MAGNETICA

Ley de inducción de Faraday. Coeficientes de inducción. Energía magnética. Fuerza entre dos circuitos acoplados magnéticamente.

#### VIII. PROPIEDADES MAGNETICAS DE LA MATERIA

Magnetización. Campo H. magnetomotriz. Susceptibilidad y permeabilidad magnética. Diamagnetismo. Paramagnetismo. Ferromagnetismo. Histéresis.

IX. CORRIENTES ALTERNAS

Conductividad, capacidad e inductancia. Circuitos RLC. Transitorios y estacionarios. Valores eficaces. Relaciones de fase. Resonancia. Potencia. Transformador. Trifásica.

X. ECUACIONES DE MAXWELL

Significado físico. Ondas electromagnéticas. Ondas planas. Polarización. Vector de Poynting.

BIBLIOGRAFIA

Lectures on Physics, Feymann, Leighton, Sands, Vol. II, 1964, Addison Wesley.

Fundamentos de Física II, Electricidad y magnetismo, F.W. Sears, 1960.

Electromagnetismo, I.S. Grant, W.R. Phillipa, Ws. Limusa 1979.

Electromagnetismo, R. Sanjurjo, McGraw-Hill, 1988.

Física General y Experimental, Tomo II, Optica, electricidad y magnetismo, E. Perucca, Ed. Labor, 1953.

Principios de Electricidad y Electromagnetismo, G.P. Harnwell, Selecciones GRáficas, Madrid, 1961.

Firma del Profesor:

Aclaración de firma: Dr. Dino Otero

Firma del Director:

21 AGO 1992

  
Dr. GUILLERMO DUSSEL  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE FISICA