



- 1- **CARRERA:** Diplomatura en Ciencia y Tecnología
- 2- **AÑO:** ver foja académica
- 3- **NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** Física II
- 4- **NOMBRE DEL PROFESOR:**
- 5- **NÚCLEO AL QUE PERTENECE LA MATERIA:** Electivo
- 6- **ÁREA DEL CONOCIMIENTO:** Física
- 7- **TIPO DE ASIGNATURA:** teórico- práctico
- 8- **CRÉDITOS:** 12
- 9- **CARGA HORARIA TOTAL:** 144 horas
- 10- **PROGRAMA ANALÍTICO:**

MODULO I (electrostática, medios materiales y corriente continua)

a) *Campo eléctrico*

Introducción. Carga eléctrica, su conservación,
Fuerzas entre cargas. Condición electrostática. Ley de Coulomb.
Campo eléctrico; La Ley de Gauss; el Flujo de \mathbf{E} .
Aplicaciones de la Ley de Gauss. Conceptos de simetría.
El campo debido a distribuciones fijas de cargas. Potencial Escalar . Empleo del potencial en cálculos de campo.
Metales. Efecto de puntas.

b) *Cargas inducidas y capacidad*

Introducción. Cargas inducidas. Coeficientes de
Capacidad; Capacitores. Dieléctricos en capacitores.
Capacitores en paralelo y en serie. Energía almacenada
en un Capacitor; Energía del campo electrostático.



c) Campo eléctrico en materiales

Dipolo eléctrico. La materia desde el punto de vista eléctrico.
Descripción microscópica de los medios dieléctricos.
Constante Dieléctrica; el vector de Polarización.
El vector Desplazamiento eléctrico. Relaciones entre **D**, **E** y **P**. Condiciones de la Frontera para **D** y **E**.
Polarización. Ferroelectricidad. Curva de histéresis.
Piezo y Piroelectricidad.

d) Corrientes continuas

Definiciones de Corriente y Densidad de Corriente.
El Estado Continuo; Modelo microscópico de la conducción. Ecuación de Continuidad. Fuentes de Fuerza Electromotriz. La Ley de Ohm para Conductores Lineales. Resistividad y Conductividad; la Ley de Ohm Microscópica. Resistencias serie y paralelo. Las Reglas de Kirchhoff. La Ley de Joule; Potencia en los Circuitos de Corriente Continua. Transitorios en circuitos RC.

MODULO II (Magnetostática, medios materiales y corriente alterna)

a) Fuerzas sobre partículas en movimiento

Existencia del campo magnético **B**. Fuerzas sobre partículas cargadas en movimiento. Fuerza de Lorentz. Experiencia de Thompson. Ciclotrón. Selector de velocidades. Espectrometro. Fuerzas sobre elementos de corriente. Momentos sobre espiras. Momento dipolar magnético.

b) Campo magnético

Introducción. Fuentes del campo magnético. El vector de Inducción Magnética **B**. Ley de Biot-Savart. Naturaleza Solenoidal del campo vectorial **B**. Cálculo de **B** por medio De la Ley de Biot-Savart. Solenoide. Definición de Amperio. La Ley de Ampère. Calculo de **B** usando Ampere.

c) Ley de inducción e inductancia

Introducción. La Ley de Inducción de Faraday ; la Ley de Lenz. Acoplamiento entre **E** y **B**. Ejemplos.



Generador de corriente alterna. Principio de funcionamiento
Del motor eléctrico. Auto-Inductancia e Inductancia Mutua.
Energía almacenada en el campo magnético de una
Inductancia; Densidad de energía.

d) Campo magnético en materiales

Dipolo magnético. La materia desde el punto de vista
Magnético. Descripción microscópica de la materia.
El vector **H**. Magnetización **M**. Corrientes amperianas.
Relación Entre **B**, **H** y **M**; Susceptibilidad Magnética.
Condiciones de la Frontera **B** y **H**. Ferromagnetismo.
Curva de histéresis.

e) Corriente alterna

Los Circuitos de Corriente Alterna más Sencillos.
Representación Vectorial de Funciones Senoidales.
Circuito en Serie Simple. Circuito Paralelo.
Consideraciones de Energía para el Circuito en Serie.
Oscilaciones Libres de un Circuito LC; Transitorios en
Circuitos RL.

f) Corriente de desplazamiento y ondas electromagnéticas

La ecuación de Continuidad para Carga y Corriente. La
corriente de Desplazamiento de Maxwell. Ecuaciones de
Maxwell en forma integral y diferencial. Ondas
Electromagnéticas Planas en el Vacío. Onda polarizada.
Intensidad y el Vector de Poynting. Energía de la onda
Electromagnética.

11-BIBLIOGRAFÍA:

Feynman, Leighton y Sands, Vol II, FISICA, Addison-Wesley.
Tipler Vol. II, FISICA, Editorial Reverté.
Halliday, Resnick y Krane, Vol II, FISICA, C.E.C.S.A. (4ta edicion)
Gettys, Keller y Skover, FISICA CLASICA Y MODERNA, McGraw-Hill.
Alonso y Finn, FISICA, Addison-Wesley Iberoamericana.
Tipler Vol. II, FISICA, Editorial Reverté