



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Vicerrectorado Académico

1. Departamento: FÍSICA (6502)

2. Asignatura: Física III

3. Código de la asignatura: **FS-2211**

No. de unidades-crédito: 3

No. de horas semanales: Teoría 3 Práctica 2 Laboratorio 1

4. Fecha de entrada en vigencia de este programa: **Abril 2017**

5. Requisitos: FS1112, MA1113

6. OBJETIVO GENERAL:

Comprender los elementos básicos de electrostática y la magnetostática desarrollando la capacidad para analizar y resolver problemas prácticos en los cuales se apliquen los fundamentos teóricos aprendidos, usando para ello los modelos físicos apropiados.

7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comprender las leyes básicas de la interacción eléctrica.
- Entender el concepto de campo eléctrico y de líneas de campo.
- Aprender a usar las simetrías de las configuraciones de carga para calcular el campo eléctrico.
- Aplicar el concepto de energía en la definición del Potencial eléctrico.
- Entender las propiedades de los materiales eléctricamente polarizables.
- Entender el concepto de energía de un campo eléctrico.
- Resolver con destreza circuitos eléctricos básicos.
- Comprender las leyes básicas de la interacción magnética.
- Usar todos estos conceptos aplicándolos a ejemplos prácticos.

8. CONTENIDOS:

1.- **Carga y campo eléctrico:**(Tiempo sugerido 8 h).

Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico, líneas de campo. Cálculo del campo debido a distribuciones continuas y/o discretas de carga. Dipolo eléctrico.

2.- **Ley de Gauss:** (Tiempo sugerido 7 h).

Flujo del campo eléctrico. Ley de Gauss. Conductores aislados.

3.- **Potencial Eléctrico:** (Tiempo sugerido 10 h).

Potencial eléctrico. Superficies equipotenciales. Cálculo de potenciales para distribuciones discretas y continuas de carga. Relación entre el campo eléctrico y el potencial. Energía potencial eléctrica.

4.- **Capacitancia y Dieléctricos:** (Tiempo sugerido 11 h).

Definición de capacitancia. Energía en capacitores y en campos eléctricos. Dieléctricos. Dieléctricos y Ley de Gauss. Capacitores con dieléctricos.

5.- **Corrientes eléctricas:** (Tiempo sugerido 12 h).

Fuentes de fuerza electromotriz. Corriente y densidad de corriente. Resistencia y resistividad. Ley de Ohm. Ley de Joule. Circuitos simples, leyes de Kirchhoff. Circuitos RC.

6.- **Campo Magnético:** (Tiempo sugerido 8 h).

Movimiento de cargas en presencia de campos magnéticos. Fuerza de Lorentz
Fuerza magnética sobre corrientes. Dipolos magnéticos. Ley de Biot-Savart.

9. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS, DIDACTICAS O DE DESARROLLO DE LA ASIGNATURA:

1. Clases magistrales
2. Talleres
3. Sesiones de Ejercicios y/o Problemas
4. Sesiones de discusión, pregunta-respuesta
5. Simulaciones computarizadas
6. Prácticas de laboratorio (activas y/o demostrativas)
7. Clases en línea y actividades de resolución de problema por videoconferencia.

10. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

1. Pruebas escritas.
2. Pruebas a distancia por computador en salas dentro del campus

11. FUENTES DE INFORMACIÓN:

1. Texto guía: Sears, Zemansky, Young y Freedman. "**Física Universitaria**". Vol. II. Pearson, Addison, Wesley.
2. Serway y Jewett. "**Física para Ciencias e Ingeniería**". Vol. II. Thomson.
3. Resnick, Halliday y Krane. "**Física**". Vol. II. Compañía Editorial Continental.
4. Bauer y Westfall. "**Física para Ingeniería y Ciencias**". Vol. II. Mc Graw Hill.

12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES: