



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Vicerrectorado Académico

2. Asignatura: Física IV

1. Departamento: FÍSICA (6502)

3. Código de la asignatura: **FS-2212**

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: FS2211, MA2111

6. OBJETIVO GENERAL:

Comprender los elementos básicos del electromagnetismo 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

- Aprender a usar las simetrías de las configuraciones de corriente para calcular campos magnéticos.
- Entender las propiedades de los materiales magnéticamente polarizables.
- Entender los principios de la inducción electromagnética.
- Entender el concepto de energía de un campo magnético.
- Resolver con destreza circuitos eléctricos básicos con corrientes variables.
- Entender y aplicar las Ecuaciones de Maxwell a problemas prácticos.
- Entender y aplicar las Leyes de la Óptica geométrica a problemas prácticos.

8. CONTENIDOS :

1.- LEY DE AMPERE: (6 horas)

Cálculo del campo de un alambre largo y recto. Líneas de inducción magnética. Conductores paralelos. Cálculo del campo para un solenoide.

2.- PROPIEDADES MAGNETICAS DE LA MATERIA: (4 horas)

Diamagnetismo y Paramagnetismo.

3.- INDUCCION ELECTROMAGNETICA: (14 horas)

Ley de Faraday. Ley de Lenz. Campos eléctricos inducidos. Campos magnéticos variables con el tiempo. Inducción e inductores. Cálculo de la inductancia. Energía en inductores y en el campo magnético.

4.- CORRIENTES ELECTRICAS VARIABLES: (12 horas)

Circuitos RL, LC y RLC. Circuitos de Corriente Alterna.

5.- ECUACIONES DE MAXWELL Y ONDAS ELECTROMAGNETICAS: (10 horas).

Corriente de desplazamiento. Ecuaciones de Maxwell. Ecuaciones de ondas EM. Ondas planas y velocidad de propagación. Energía y Vector de Poynting.

6- OPTICA GEOMETRICA: (10 horas)

Construcción de Huygens. Reflexión y Refracción en superficies planas. Reflexión total interna. Reflexión y Refracción en superficies esféricas.

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: