

PLAN DE ESTUDIOS : INGENIERIA ELECTRONICA
DIVISIÓN/SECCIÓN : FÍSICA
SEMESTRE : SEGUNDO

ASIGNATURA : ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO
CODIGO : 35302
INTENSIDAD SEMANAL : 4T/ 2P.
PRE-REQUISITO : FISICA I Y LABORATORIO (35101)

I. OBJETIVO :

Presentar al futuro ingeniero un panorama completo de la física clásica. Capacitar al estudiante para que pueda explicarse de una forma científica gran parte de los fenómenos que cotidianamente lo rodean. Presentar al estudiante la información acerca del electromagnetismo que tanto en sus posteriores estudios como en su vida profesional ha de necesitar. Mediante la aplicación y el análisis del método científico utilizado por la física, formar en el estudiante el espíritu investigativo.

II. PROGRAMA SINTETICO (SYLLABUS) :

- 1 Electrostática.
- 2 Campo Eléctrico.
- 3 Conductores y Aisladores.
- 4 Ley de Gauss.
- 5 Potencial electrostático.
- 6 Condensadores.
- 7 Energía potencial electrostática
- 8 Corriente eléctrica.
- 9 Leyes de Kirchoff-Circuitos resistivos. Circuitos RC.
- 10 Campo Magnético.
- 11 Campo de una línea de corriente.
- 12 Ley de Biot Savart.
- 13 Ley de inducción de Faraday-Lenz.
- 14 Inductancia
- 15 Circuitos RL, RC y RLC.

III. PROGRAMA ANALÍTICO :

- 1 Electrostática.**
 - 1.1 Ley de Coulomb.
- 2 Campo Eléctrico.**
 - 2.1 Cálculo del campo eléctrico para distribuciones discretas y continuas.
Lab: Electroscopía
- 3 Aisladores. Lab: Medidores de corriente**
- 4 Ley de Gauss.**
 - 4.1 Aplicaciones.
 - 1.2 Problemas sobre cálculo de E
- 4 Potencial electrostático**
 - 1.1 Definición.
 - 1.2 Cálculo para distribuciones continuas y discretas.
- 5 Condensadores.**
 - 6.1 Capacidad.

- 6.2 Conexiones serie y paralelo.
- 6.3 Problemas sobre potencial
- 7 Energía potencial electrostática.**
 - 7.1 Dieléctricos y su efecto sobre la capacidad de un condensador
Lab: Problemas-experimento sobre condensadores
- 8 Corriente eléctrica.**
 - 8.1 Ley de Ohm.
 - 8.2 Fuentes.
 - 8.3 F.E.M. y diferencia de Potencial.
 - 8.4 Resistencia interna de fuentes.
 - Lab: Problemas-experimento sobre circuitos
- 9 Leyes de Kirchhoff-Circuitos resistivos.**
 - 9.1 Circuitos RC.
Lab: Cubo de resistencias
- 10 Campo Magnético.**
 - 10.1 Fuerzas ejercidas por campos magnéticos sobre cargas en movimiento y conductores.
Lab: Circuito RC
- 1. Campo de una línea de corriente.**
- 12. Ley de ampere. Aplicaciones.**
Lab: Construcción de una brújula.
- 13 Ley de Biot Savart.**
 - 13.1 Aplicaciones.
 - 13.2 Discusión del Modelo Polos
 - 13.3 Problemas sobre la ley de Biot-Savart.
- 14 Ley de inducción de Faraday-Lenz.**
 - 14.1 Aplicaciones ley de Faraday
Lab: Problema-experimento sobre inducción
- 15 Inductancia**
- 16 Circuitos RL, RC y RLC.**

IV. METODOLOGÍA/RECURSOS :

Inicialmente se presenta cada tema fomentando una discusión alrededor de los conceptos y principios básicos involucrados en el mismo. Luego, a través del planteamiento de situaciones que lo ilustran y ejemplifican, se da concreción a tales conceptos y se muestran las posibilidades de soluciones razonables a tal situación. Al final de cada tema se realiza un taller de problemas para afianzar los conceptos y principios. El trabajo en el salón de clase es complementado con prácticas de laboratorio.

V. EVALUACIÓN :

La evaluación de la asignatura se realiza con base en tres evaluaciones parciales escritas con un valor total del 50%, la evaluación de la parte experimental del curso es del 20% y un examen final de toda la materia con valor del restante 30%. La participación en trabajos y otros, que generalmente realizan los estudiantes, se tienen en cuenta, en particular, dentro de las evaluaciones parciales.

VI. BIBLIOGRAFÍA :

1. RESNICK & HALLYDAY. "Física". Volumen II. CECSA.

2. TIPLER P. "Física". Volúmen II. Editorial Reverté.
3. ROLLER & BLUM. "Física". Volúmen II. Editorial Reverté.
4. SEARS F. ZEMANSKY M. & YOUNG H. "Física". FEI.
5. MCKELVEY J. & GROATCH A. "Física". Volúmen II. Editorial Harla.
6. SERWAY R. "Física". Editorial McGraw Hill.
7. ALONSO M. & FINN E. "Física". Volúmen II. FEI.