



Universidad de Buenos Aires
Escuela Nacional de Buenos Aires

Departamento: Física

Asignatura: Física III

Curso: 5to año

Año: 2013

I- Objetivos: se espera que los alumnos logren.

- Aplicar los modelos de la Física para interpretar fenómenos vinculados con la Electricidad y el Magnetismo.
- Reconocer los cambios de paradigma que introduce la Física Moderna en la interpretación de los fenómenos de Radiación de cuerpo negro y Efecto fotoeléctrico.
- Integrar los conceptos de las Leyes de la Dinámica, los Teoremas de Conservación de la Energía y Gravitación, en el desarrollo de los temas del curso.
- Utilizar conceptos, modelos y procedimientos de la Física en la resolución de problemas que incluyan la discusión de los procedimientos realizados y la verificación de los resultados.
- Contrastar modelos científicos con datos empíricos, efectuar mediciones, analizar datos y formular conclusiones.
- Usar dispositivos experimentales de mayor complejidad que en años anteriores.
- Elaborar informes relativos a los trabajos prácticos de laboratorio.

II- Contenidos:

Unidad 1: Electrostática:

Carga eléctrica. Campo eléctrico. Configuraciones de líneas de campo eléctrico. Potencial electrostático. Líneas equipotenciales. Diferencia de potencial, trabajo y energía potencial electrostática. Materiales conductores y dieléctricos. Concepto de capacidad y su aplicación a un capacitor plano. Unidades del SIMELA

Unidad 2: Electrodinámica.

Intensidad de la corriente eléctrica. Efectos de la corriente eléctrica. Fuentes de diferencia de potencial. Elementos óhmicos y no óhmicos: Curvas características para diodo, resistencia, lamparita. Ley de Ohm. Potencia eléctrica. Energía transformada en una resistencia. Circuitos simples de corriente continua con llaves y puentes. Diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito. Nociones básicas de superconductividad. Nociones de seguridad eléctrica.

Unidad 3: Magnetismo.

a) Imanes. Magnetismo terrestre. Campos creados por corrientes. Expresiones de los campos magnéticos creados por: alambre recto infinito, solenoide largo. Acción del campo magnético sobre partículas cargadas en movimiento y sobre conductores rectilíneos por los que circula corriente eléctrica. Aplicaciones: motor eléctrico, ciclotrón, etc. Interacción entre corrientes eléctricas rectilíneas paralelas.

b) Flujo del vector inducción magnética. Ley de Faraday Lenz. F.e.m inducida en conductores en movimiento. Auto y mutua inducción. Corrientes de Foucault. Generadores. Transformadores.

Unidad 4: Ondas electromagnéticas.

Corriente alterna: concepto de corriente eficaz y diferencia de potencial eficaz. Comportamiento de elementos resistivos capacitivos e inductivos en circuitos de corriente continua y corriente alterna. Generación y propagación de ondas electromagnéticas. Experimento de Hertz. Espectro electromagnético.

Unidad 5: Física moderna.

Introducción a la Física del siglo XX: Problemas de la Física de comienzo del siglo XX. Efecto fotoeléctrico. Principio de Incerteza. Nociones de energía nuclear. Fisión, fusión. Nociones de relatividad especial.

III- Trabajos Prácticos:

- 1) Curvas características (Corriente continua)
- 2) Circuito rectificador
- 3) Ley de Faraday-Lenz

IV- Bibliografía de consulta y/o complementaria:

ARISTEGUI, R. y otros. *Física I*. Ed. Santillana. Buenos Aires. 2000

ARISTEGUI, R. y otros. *Física II*. Ed. Santillana. Buenos Aires. 2000

CASTIGLIONE, R., PERAZZO, O. Y RELA, A. *Física II*. Ed. Troquel. Buenos Aires. 1981. (1ra edición).

HECHT, E. *Física en Perspectiva*. E. Addison-Wesley Iberoamericana. España. 1987

MÁXIMO, A. y ALVARENGA, B. *Física General con experimentos sencillos*. Ed. Oxford University Press. México. 1998. (1ra. edición).

SERWAY, R. y FAUGHN, J. *Fundamentos de Física Volumen II*. Ed. Thomson. 2001. (5ta. Edición)

RESNICK, R., HALLIDAY, D. y KRANE. *Física*. Ed. CECSA. México. 2001

TIPLER, P. *Física*. Tomo II. Ed. Reverté. 1995

Firma del Jefe de Departamento