



## INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

“PROFESOR MANUEL MARCHETTI”

### PROGRAMA CUATRIMESTRAL

**CARRERA:** Profesorado De Física

**ESPACIO CURRICULAR:** Electricidad y Magnetismo con Laboratorio

**CURSO:** 2° AÑO DEL PROFESORADO DE FISICA

**CARGA HORARIA:** 8 Horas Semanales

**PROFESOR:** FRIAS, ROBERTO EDGARDO

**AÑO LECTIVO:** 2019

#### Contenidos conceptuales

##### **Unidad 1 Carga y Campo Eléctrico**

- Carga eléctrica. Cuantización de la carga. Ley de Coulomb. Problemas
- Concepto de Campo eléctrico. Líneas de campo eléctrico. Determinación del campo eléctrico para distribuciones discretas y continuas de cargas. Movimiento de cargas puntuales en campos eléctricos. Acción del campo eléctrico sobre un dipolo eléctrico.
- Flujo eléctrico. Ley de Gauss, su importancia y aplicaciones. Problemas

##### **Unidad 2 Potencial Eléctrico**

- Energía potencial electrostática. Diferencia de potencial eléctrico. Cálculo del potencial eléctrico para cargas puntuales y para cargas distribuidas. Cálculo del campo eléctrico a partir del potencial eléctrico. Problemas.

##### **Unidad 3 Capacidad eléctrica y dieléctricos**

- Capacidad y capacitores. Energía del campo electrostático. Asociación de capacitores. Problemas
- Propiedades dieléctricas de la materia.

##### **Unidad 4 Corriente eléctrica y circuitos de corriente continua**

- Definición de corriente eléctrica. Primera ley de Kirchhoff. Relación entre la intensidad y la velocidad de desplazamiento de los electrones. Ley de Ohm. Conductividad eléctrica y resistividad eléctrica. Resistencia eléctrica. Coeficiente de temperatura de la resistividad. La energía en los circuitos eléctricos. Fuerza electromotriz. Circuito eléctrico. Segunda ley de Kirchhoff. Asociación de resistencias. Circuitos de una sola malla y de múltiples mallas. Circuitos de medición. Problemas.

##### **Unidad 5 Campo Magnético**

- Magnetismo. Campo magnético. Líneas de campo magnético y flujo magnético. Fuerza magnética sobre un conductor que transporta corriente. Ciclotrón. Efecto Hall. Problemas.

##### **Unidad 6 Fuentes del Campo magnético**

- Campo magnético generado por cargas en movimiento. Campo magnético generado por corrientes eléctricas: Ley de Biot –Savart. Aplicaciones. Ley de Gauss para el magnetismo. Definición del Ampère.
- Ley de Ampere. Aplicaciones.

##### **Unidad 7 Inducción magnética**

- Flujo magnético. Ley de Faraday – Lenz. Fuerza electromotriz inducida por movimiento y por variación temporal del campo magnético Ejemplos y aplicaciones. Coeficiente de autoinducción (L) y de Inducción mutua (M).
- Energía almacenada en el campo magnético.
- Materiales magnéticos: Paramagnetismo, Ferromagnetismo, Diamagnetismo.

## **Unidad 8 Ecuaciones de Maxwell y Ondas electromagnéticas**

-El campo electromagnético. Ecuaciones de Maxwell. Inducción y Ley de Faraday. Ondas electromagnéticas

### EVALUACIÓN

El espacio curricular es de cursado cuatrimestral, con una carga horaria semanal de 8 horas.

La condición de regular se obtendrá cumpliendo con las siguientes exigencias:

- 75% de asistencia mínima a clases;
- Aprobación del 75% como mínimo de Trabajos Prácticos escritos con derecho a recuperación de todos ellos.
- Aprobación con nota entre 4 a 10, de dos instancias evaluativas con las siguientes modalidades: dos exámenes escritos, con derecho a recuperación de todas ellas.
- El alumno inscripto que no alcanzó el porcentaje en lo que a asistencia y trabajos prácticos se refiere, pero que logró hasta un mínimo del 60%, tendrá la posibilidad de recuperarlos cumpliendo con la presentación de un trabajo de investigación.
- Aprobación del 100% de los informes de experiencia de laboratorio.

La instancia de examen final se realizará ante tribunal con nota de aprobación entre 4 y 10 respetando la normativa del reglamento interno de la institución.

### Criterios de evaluación

1. Habilidad del alumno para resolver problemas mediante la aplicación de los conceptos básicos desarrollados en la materia y para fundamentar la validez de los mismos.
2. Capacidad del alumno para transferir los conceptos adquiridos a diferentes situaciones planteadas de la vida real.
3. Destreza del alumno en la utilización y aplicación de las técnicas experimentales.
4. Empleo correcto de la nomenclatura, símbolos y sistema de unidades.

### Bibliografía

- Eisberg, R.M. Lerner, L. *Física: Fundamentos y aplicaciones Volumen 2*, McGraw-Hill, 1990
- Sears, F., Zemansky, M., Young, H., Freedman, R., *Física Universitaria volumen 2*, Pearson Educación, México, 2004
- Serway, R.A., Vuille, C., Faughn, J.S. *Fundamentos de Física Volumen 2*, Cengage Learning, 2010
- Tipler, P. *Física 2*, Reverté S.A., España, 1998.