



PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Electromagnetismo

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Tercero	172034	101

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Aplicar los conceptos y definiciones básicas que gobiernan los fenómenos electromagnéticos a la resolución de problemas generales y de aplicación; comprender las leyes fundamentales del electromagnetismo

TEMAS Y SUBTEMAS
<p><b>1. Fuerza, campo y potencial eléctrico.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Ley de Coulomb.</li><li>1.2. Campo eléctrico (E).</li><li>1.3. El flujo eléctrico y ley de Gauss.</li><li>1.4. Potencial eléctrico y diferencia de potencial.</li><li>1.5. Cálculo del campo a partir del potencial.</li><li>1.6. Aplicaciones: Movimiento de una partícula cargada en un E.</li></ul> <p><b>2. Capacitores, dieléctricos y corriente eléctrica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Capacitancia (vacío y con dieléctrico).</li><li>2.2. Densidad de energía.</li><li>2.3. Almacenamiento de energía en un campo eléctrico.</li><li>2.4. Polarización de la materia.</li><li>2.5. Corriente y densidad de corriente.</li><li>2.6. Resistividad, conductividad y la ley de Ohm.</li></ul> <p><b>3. Campo magnético.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Fuerza magnética sobre una carga en movimiento.</li><li>3.2. Fuerza de Lorentz.</li><li>3.3. Fuerza magnética sobre un conductor sobre el cual circula una corriente.</li><li>3.4. Efecto Hall.</li><li>3.5. Dipolo magnético.</li><li>3.6. Aplicaciones: Cargas circulantes.</li></ul> <p><b>4. Ley de Ampere.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Ley de Biot-Savart.</li><li>4.2. Fuerza magnética entre conductores paralelos.</li><li>4.3. Ley de Ampere.</li><li>4.4. Calculo de B en solenoides y toroides.</li></ul>



PROGRAMA DE ESTUDIOS

5. Ley de Faraday.

- 5.1. Ley de Faraday.
- 5.2. Ley de Lenz.
- 5.3. Auto-inductancia.
- 5.4. FEM de movimiento.
- 5.5. Campos eléctricos inducidos.
- 5.6. Inductancia mutua.

6. Ecuaciones de Maxwell.

- 6.1. Ecuaciones básicas del electromagnetismo.
- 6.2. Campos magnéticos inducidos y corriente de desplazamiento.
- 6.3. Ecuaciones de Maxwell en sus formas integral y diferencial.
- 6.4. Desplazamiento eléctrico.
- 6.5. Intensidad de campo magnético.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor tanto en el aula como en el laboratorio, con un constante uso de aparatos y equipo de cómputo en los aspectos teórico y práctico. Fuerte trabajo extraclase de los alumnos con los aparatos y el equipo de cómputo, otorgando solución a problemas sobre los temas del curso. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como cañón, los programas de cómputo educativo, etc.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y un examen final que tendrá 50%. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso; la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.

Además, se considerará el trabajo extraclase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

Para aprobar el curso, el alumno deberá haber acreditado todas las prácticas de laboratorio y los trabajos experimentales.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

1. **Física, vol. 2.**, Resnik R. y Halliday D., CECSA, Cuarta edición, 1999.
2. **Física, vol 2.**, Serway R., Faughn J. S., Pearson Educación, Quinta edición, 2001.
3. **Física, vol. 2:** Campos y Ondas. Alonso M. y Finn E., Fondo educativo Interamericana. 1990.
4. **Física, vol. 2.**, Tipler P. A., Edit. Reverté, Tercera edición, 1994.

Consulta:

1. **Fundamentos de Física II**, Bueche F., McGraw-Hill, Tercera edición, 1991.
2. **University Physics**, Young H. D., Addison Wesley, 8ª Edición, 1992.
3. **Física Universitaria, vol 2**, Sears F. W., Zemansky M. W., Young H. D. y Freedman R. A., Pearson Addison Wesley. 11ª edición, 2004.
4. **Electricidad y Magnetismo**, Purcell E., Editorial Reverte, Segunda edición, 2005.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o doctorado en Física, o áreas afines.

DR. SALOMÓN GONZÁLEZ MARTÍNEZ  
JEFE DE CARRERA



JEFATURA DE CARRERA  
INGENIERIA EN  
FÍSICA APLICADA

AUTORIZO  
DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO  
VICE-RECTOR ACADÉMICO  
ACADÉMICA