

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Electromagnetismo

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Cuarto Semestre	074041	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Analizar y comprender los fenómenos eléctricos y magnéticos presentes en la naturaleza, los cuales son de vital importancia en la comprensión de las propiedades a nivel atómico de los diferentes materiales y el funcionamiento de los diferentes dispositivos electrónicos

TEMAS Y SUBTEMAS

- 1. Ley de Coulomb**
 - 1.1 Carga eléctrica.
 - 1.2 Conservación de carga eléctrica.
 - 1.3 Ley de Coulomb.
 - 1.4 Sistemas de cargas puntuales.
 - 1.5 Distribuciones continuas de carga.
 - 1.6 Conductores y aislantes.
- 2 Campo eléctrico**
 - 2.1 Definición de campo eléctrico.
 - 2.2 Líneas de campo eléctrico.
 - 2.3 Campo eléctrico producido por cargas puntuales.
 - 2.4 Campo eléctrico producido por un dipolo eléctrico.
 - 2.5 Cálculo de campos eléctricos debidos a distribuciones de carga.
 - 2.6 Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico uniforme.
- 3 Ley de Gauss**
 - 3.1 Flujo eléctrico.
 - 3.2 Derivación de la ley de Gauss.
 - 3.3 Aplicaciones de la ley de Gauss.
- 4 Potencial eléctrico**
 - 4.1 Definición de potencial eléctrico para sistemas de cargas puntuales.
 - 4.2 Potencial eléctrico debido a distribuciones de carga continuas.
 - 4.3 Obtención de \vec{E} a partir del potencial eléctrico.
 - 4.4 Diferencia de potencial.

- 4.5 Energía potencial electrostática de un sistema de cargas puntuales.
- 4.6 Energía asociada a un campo eléctrico.

5 Capacitancia y dieléctricos

- 5.1 Definición de capacitancia.
- 5.2 Ejemplos de cálculo de capacitancia.
- 5.3 Capacitores conectados en serie y en paralelo.
- 5.4 Energía almacenada en el campo eléctrico en un capacitor cargado.
- 5.5 Dieléctricos.
- 5.6 Polarización de la materia.
- 5.7 Campo eléctrico debido a la materia polarizada.
- 5.8 Capacitores con dieléctrico.

6 Corriente y resistencia

- 6.1 Cargas en movimiento y corriente eléctrica.
- 6.2 Densidad de corriente.
- 6.3 Resistencia y Ley de Ohm.
- 6.4 Potencia en circuitos eléctricos.

7 Circuitos de corriente directa

- 7.1 Fuerza electromotriz (fem).
- 7.2 Resistencias conectadas en serie y en paralelo.
- 7.3 Leyes de Kirchhoff.
- 7.4 Forma práctica de aplicar las leyes de Kirchhoff.
- 7.5 Circuitos RC.

8 Campos magnéticos

- 8.1 Definición de campo magnético.
- 8.2 Fuerza de Lorentz.
- 8.3 Fuerza magnética sobre un conductor que conduce corriente eléctrica.
- 8.4 Torca magnética sobre una espira con corriente eléctrica en un campo magnético externo.

9. Fuentes de campos magnéticos

- 9.1 Ley de Biot-Savart.
- 9.2 Aplicaciones de la Ley de Biot-Savart.
- 9.3 Ley de Ampere.
- 9.4 Aplicaciones de la Ley de Ampere.
- 9.5 Flujo magnético.
- 9.6 Dipolo magnético (iman) y momento dipolar magnético.
- 9.7 Ley de Gauss para campos magnéticos.

10. Ley de Faraday

- 10.1 Ley de Faraday.
- 10.2 Aplicaciones de la Ley de Faraday.
- 10.3 Ley de Lenz.
- 10.4 Fems inducidas y campos eléctricos inducidos.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor en las que éste presente conceptos y aplicaciones, además de resolver y proponer ejercicios. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, cañón y pizarrón.

Así mismo el alumno realizará sus tareas y realizará revisión bibliográfica de los temas.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá

	comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
ii)	Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico-práctico, tareas y proyectos. La parte práctica de cada evaluación deberá estar relacionada con la ejecución exitosa y la documentación de la solución de problemas sobre temas del curso.
iii)	Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
iv)	El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

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

Libros básicos:

1. **Física. Vol. 2**, R. Resnick, D. Halliday, K. S. Krane, Ed. 4, CECSA. 1999.
2. **Física Tomo II**, Raymond. A. Serway, John W. Jewett, Jr, Ed. 6, Thomson. 2004.
3. **Campos Electromagnéticos**, R. K. Wangsness, Limusa. 2001.
4. **Física para Ciencias e Ingeniería Vol. II**, Gettys , Keller , Skove, Ed. 2 Mc Graw Hill. 2005

Libros de Consulta:

1. **Física. Vol. II**, Thomas A. Moore. Ed. 2, McGraw-Hill. 2005.
2. **Física para Ciencias e Ingeniería Vol. II**, John P. Mckelvey , Howard Grotch, Editorial Harla. 1983.
3. **Fundamentos de la Teoría Electromagnética**. John R. Reitz, Frederick J. Milford, Robert W. Christy. Ed. 4. Addison-Wesley Iberoamericana. 1992.
4. **Teoría Electromagnética**. Johnk T. A., Carl. Limusa. 1993.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Física y/o Matemáticas.