

**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	<b>Electromagnetismo</b>
-------------------------	--------------------------

CICLO <b>Tercer Semestre</b>	CLAVE DE LA ASIGNATURA <b>110201</b>	TOTAL DE HORAS <b>85</b>
---------------------------------	---	-----------------------------

**OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA**

Proporcionar al alumno los conocimientos fundamentales para 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.
- 2. Campo eléctrico**
  - 2.1 Definición de campo eléctrico.
  - 2.2 Campo eléctrico producido por cargas puntuales.
  - 2.3 Campo eléctrico producido por un dipolo eléctrico.
  - 2.4 Cálculo de campos eléctricos debidos a distribuciones de carga.
  - 2.5 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.
  - 3.4 Ley de Gauss en forma diferencial.
- 4. Potencial eléctrico**
  - 4.1 Deducción y 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.
  - 5.9 Ley de Gauss en un medio dieléctrico.



COORDINACIÓN  
GENERAL DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

**6. Fuentes de campo magnético**

- 6.1 Ley de Biot-Savart.
- 6.2 Aplicaciones de la Ley de Biot-Savart.
- 6.3 Ley de Ampere.
- 6.4 Aplicaciones de la Ley de Ampere.
- 6.5 Flujo magnético.
- 6.6 Dipolo magnético (iman).
- 6.7 Ley de Gauss para campos magnéticos.

**7. Ley de Faraday**

- 7.1 Ley de Faraday.
- 7.2 Aplicaciones de la Ley de Faraday.
- 7.3 Ley de Lenz.
- 7.4 Fems inducidas y campos eléctricos inducidos.

**8. Ecuaciones de Maxwell**

- 8.1 Corriente de desplazamiento.
- 8.2 Ecuaciones de Maxwell en forma integral.
- 8.3 Ecuaciones de Maxwell en forma diferencial.
- 8.4 Teorema de Poynting.
- 8.5 Transporte de energía y el vector Poynting.

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Exposiciones didácticas y demostrativas dirigidas por el profesor, así como la realización de actividades extra clase proporcionados por el profesor con el fin de retroalimentar el conocimiento previamente adquirido.

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

Al inicio del curso el profesor indicara el procedimiento de evaluación que deberá comprender, tres evaluaciones parciales y una final, tales evaluaciones serán escritas, orales además de contar con una evaluación continua sobre el estudiante.

La suma de todos los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación deberán integrar el 100% de la calificación.

**BIBLIOGRAFÍA****Bibliografía básica:**

- **Física Vol. 2**, R. Resnick, D. Halliday, K. S. Krane, Ed. 4, CECSA
- **Física Tomo II**, R. A. Serway, Ed. 4, McGraw-Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V.
- **Campos Electromagnéticos**, R. K. Wangsness, Limusa.
- **Electricidad y Magnetismo**, G. A. Jaramillo Morales, A. A. Alvarado Castellanos, Ed. 2, Trillas.

**Bibliografía de consulta:**

- **Electricity and Magnetism volume II**, Purcell, E. M., Ed. 2, McGraw-Hill College.
- **Física: la Naturaleza de las Cosas, Vol. II**, Susan M. Lea, John Robert Burke, Internacional Thomson Editores
- **Física para Ciencias e Ingeniería Vol II**, Gettys, Keller, Skove, Mc Graw Hill
- **Física para Ciencias e Ingeniería Vol. II**, John P. Mckelvey, Howard Grotch, Editorial Harla.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Licenciado en Física, Maestría o Doctorado en Física



COORDINACIÓN  
GENERAL DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.E.P.O