

NOMBRE: **FISICA III**

HRS./SEM.: 5

CLAVE: TC 17

- **Objetivo:** Que el estudiante adquiera la habilidad y capacidad suficiente para resolver los problemas básicos en el área de la física de los fenómenos eléctricos y magnéticos y sus interrelaciones. Que sea capaz de entender, aplicar y derivar las educaciones de Maxwell.
 1. *Electrostática, campos y cargas.* Carga eléctrica; Conservación y cuantización de la carga; Ley de Coulomb; Energía de un sistema de cargas; El campo eléctrico; Ley de Gauss; Campos producidos por distribución esférica de carga, distribución lineal, distribución plana.
 2. *Potencial eléctrico.* Diferencia de potencial y función potencial; Relación entre campo eléctrico y potencial. Gradiente; Potencial de una carga puntual, de un dipolo, de un hilo largo cargado, de una distribución de carga; Divergencia, Forma diferencial de la ley de Gauss; Laplaciano, Ecuación de Laplace.
 3. *Campo eléctrico en los conductores.* Conductores y aisladores; Conductores en el campo electrostático; Problema electrostático general; Condensadores y capacidad; Capacitor de placas paralelas; Energía asociada a un campo eléctrico, energía almacenada en un capacitor.
 4. *Corrientes eléctricas y circuitos.* Transporte de carga y densidad de corriente; Corrientes estacionarias; Conductividad eléctrica y ley de Ohm; Resistencia de los conductores; Circuitos y elementos de circuito; Disipación de energía en la circulación de corriente; Fuerza electromotriz y diferencias de potencial.
 5. *El campo magnético.* Definición y propiedades del campo magnético; Potencial vector; Campo producido por una corriente en un hilo; Campo de espiras y bobinas.
 6. *Inducción electromagnética y ecuaciones de Maxwell.* Experimento de Faraday; Movimiento de una espira en un campo magnético; Ley de inducción. Inducción mutua. Autoinducción; Energía almacenada en el campo magnético.

Bibliografía:

- [1]. Berkeley Physics Course Vol. 2, *Electricidad y Magnetismo* (Texto), Ed. Reverté.
- [2]. D. Halliday y R. Resnick, *Física para Estudiantes de Ciencias e Ingeniería*, Ed. John Willey.
- [3]. R. P. Feynman. (Vol. 2), *Física*.

Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	()
Ejercicios dentro de clase	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	()
Trabajos de investigación	()
Prácticas en taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otras:	(X)

Elementos de evaluación sugeridos

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	()
Otras:	()