

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:	( )