

# 6203 - Física IIA

## 8202 - Física II

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### 1) ELECTROSTATICA

Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo electrostático. Flujo del campo electrostático. Ley de Gauss. Conductores en equilibrio electrostático. Inducción. Energía potencial electrostática. Potencial electrostático. Diferencia de potencial. Relación entre el potencial y el campo electrostáticos. Capacidad electrostática. Capacitores. Dieléctricos. Descripción macroscópica y microscópica. Vector desplazamiento y vector polarización. Ley de Gauss en medios materiales.

#### 2) FENOMENOS ELECTRICOS ESTACIONARIOS

Concepto de fuerza electromotriz. Fuerza electromotriz y conductores. Corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Circuitos de corriente eléctrica continua. Leyes de Kirchhoff. Potencia y efecto Joule. Instrumentos eléctricos. Circuito puente y circuito potenciómetro.

#### 3) INTERACCIONES MAGNETICAS

Fuerza sobre una carga en movimiento. Campo magnético creado por una corriente eléctrica. Ley de Ampere. Aplicaciones. Ley de Biot-Savart. Aplicaciones. Fuerza magnética sobre circuitos que transportan corriente. Efecto Hall. Momento magnético de una espira con corriente. Cupla sobre una espira en un campo magnético.

#### 4) CAMPOS ELECTROMAGNETICOS DEPENDIENTES DEL TIEMPO

Inducción electromagnética. Ley de Faraday. Inducción mutua y autoinducción. Energía magnética. Magnetismo en medios materiales. Vectores  $M$  y  $H$ . Diamagnetismo y paramagnetismo. Ferromagnetismo. Circuitos magnéticos. Fuerza electromotriz alterna. Circuitos de corriente alterna. Impedancia compleja. Potencia activa y reactiva. Resonancia. Corrientes variables en el tiempo.

#### 5) ONDAS ELECTROMAGNETICAS

Ecuaciones de Maxwell. Ecuación de ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético.

#### 6) CALOR Y PRINCIPIOS DE LA TERMODINAMICA

Calorimetría y termometría. Transmisión del calor. Conducción, Convección y radiación. Equivalencia entre trabajo y cantidad de calor. Energía interna. Primer Principio de la Termodinámica. Aplicación a gases ideales. Segundo Principio de la Termodinámica. Transformaciones reversibles e irreversibles. Teorema de Carnot. Entropía.

## **OBJETIVOS**

- 1- Conocer las bases físicas de procesos tecnológicos basados en el electromagnetismo.
- 2- Adquirir un buen manejo de los sistemas de unidades de medida y de Ordenes de magnitud de los fenómenos.
- 3- Adquirir la capacidad de plantear y resolver situaciones nuevas a partir de los principios generales, o por analogía.
- 4- Aprender a establecer modelos teóricos de situaciones reales, diseñar mediciones y analizar los resultados.
- 5- Aprender a analizar tendencias, manejar errores estadísticos y establecer la verosimilitud de los resultados de la modelización y/o la experimentación realizadas.
- 6- Aprender a trabajar en grupo asumiendo las responsabilidades propias.
- 7- Adquirir la capacidad de realizar informes escritos y orales de distinto tipo para transmitir lo hallado a colegas y personas sin formación ingenieril.
- 8- Adquirir entrenamiento en consultas bibliográficas, personales y búsqueda de información.
- 9- Conocer las posibilidades de investigación y consultoría que brinda la Facultad y la Universidad como apoyo al desarrollo profesional por medio de ideas innovadoras para la resolución de problemas específicos a su trabajo profesional.