



**CARRERA:** Diplomatura en Ciencia y Tecnología

- **NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** Física II
- **NÚCLEO AL QUE PERTENECE LA MATERIA:** Básico Electivo
- **ÁREA DEL CONOCIMIENTO:** Física
- **TIPO DE ASIGNATURA:** Teórico-práctico-experimental
- **CRÉDITOS:** 12
- **CARGA HORARIA TOTAL:** 144 horas

- **PROGRAMA ANALÍTICO:**

**Unidad 1. Campo de fuerza electrostático**

Carga eléctrica, su conservación. Ley de Coulomb. Intensidad de campo eléctrico. Potencial eléctrico. Fuerza electromotriz.

**Unidad 2. Origen del campo eléctrico**

Ley de Gauss. Aplicaciones de la ley de Gauss. Campo debido a distribuciones fijas de cargas. Empleo del potencial eléctrico en cálculos de campo.

**Unidad 3. Cargas inducidas y capacidad**

Cargas inducidas. Capacidad y capacitores. Capacitores en paralelo y en serie. Dieléctricos en capacitores. Dipolo eléctrico. Energía almacenada en un capacitor. Energía de campo electrostático.

**Unidad 4. Corrientes continuas**

Definiciones de corriente y densidad de corriente. Ecuación de continuidad. Fuentes de fuerza electromotriz. Ley de Ohm para conductores lineales. Resistividad y conductividad. Resistencias en serie y en paralelo. Las reglas de Kirchhoff. La ley de Joule. Potencia de circuitos de corriente continua. Transitorios en circuitos RC.

**Unidad 5. El campo magnético**

Fuerzas sobre partículas cargadas en movimiento. Fuerza de Lorentz. Fuerzas sobre elementos de corriente. Momentos sobre espiras. Momento dipolar magnético. El vector inducción magnética  $B$ . Cálculo de  $B$  por medio de la ley de Biot-Savart y la ley de Ampère.



### **Unidad 6. Fuerzas electromotrices inducidas e inductancia**

La ley de inducción de Faraday. La ley de Lenz. Acoplamiento entre el campo eléctrico y magnético. Autoinductancia e inducción mutua. Energía almacenada en el campo magnético de una inductancia. Densidad de energía.

### **Unidad 7. Circuitos elementales de corriente alterna**

Circuitos de corriente alterna sencillos. Representación Vectorial de funciones senoidales. Circuito en serie simple. Circuito paralelo. Consideraciones de energía para circuito en serie. Oscilaciones libres de un circuito LC. Transitorios sencillos. Circuito RLC. Resonancia

### **Unidad 8. Corriente de desplazamiento y ondas electromagnéticas**

Ecuación de continuidad para carga y corriente. Corriente de desplazamiento de Maxwell. Ondas electromagnéticas planas en el vacío. Intensidad y vector de Poynting.

### **Unidad 9. Óptica geométrica e instrumentos ópticos sencillos**

El principio de Fermat. Reflexión y refracción de la luz. Lentes delgadas. El microscopio simple y compuesto. Oculares.

### **Unidad 10. Interferencia y difracción**

El experimento de Young. Interferencia. Interferencia en películas delgadas. Anillos de Newton. Difracción de Fraunhofer. Difracción por una y dos rendijas.

### **Lista de trabajos prácticos**

#### 1. Electroestática

Objetivos: Estudiar fenómenos asociados a la carga eléctrica y la fuerza electrostática. Electroscopio. Generador van der Graff. Capacitor de placas paralelas.

#### 2. Ley de Ohm. Resistencia y capacitancia

Objetivo: Comprobar la ley de Ohm en un circuito simple utilizando multímetro. Estudiar la dependencia de la resistividad con el material, la longitud y la temperatura. Estudiar configuraciones de resistencias y de capacitores en serie y en paralelo.

#### 3. Circuito RC serie

Objetivos: Estudiar el proceso de carga y descarga de un capacitor en un circuito RC serie utilizando un generador de funciones con una señal cuadrada y un osciloscopio.

#### 4. Magnetismo

Objetivos: Estudiar las propiedades del campo magnético y sus efectos en sistemas simples: imanes, brújula. Fuerza magnética, líneas de campo. Inducción electromagnética.

#### 5. Ley de Lenz

Objetivos: Realizar distintos experimentos para estudiar la ley de inducción de Faraday-Lenz y su aplicación en generadores de tensión y transformadores. Utilizar osciloscopio y equipo de adquisición de datos.

#### 6. Circuito RL



**DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES**

Roque Saenz Peña 180 – (B1876BXD) Bernal – Buenos Aires – Argentina

---

Objetivos: Medir las curvas de carga y descarga de un inductor, familiarizarse con las mediciones de tensión en función del tiempo y calcular el tiempo característico. Utilizar equipo de adquisición de datos y realizar ajustes de gráficos experimentales.

**7. Óptica**

Objetivos: Estudiar fenómenos de interferencia, difracción y polarización producidos con luz cuasimonocromática y láser. Anillos de Newton, redes de difracción. Propagación de la luz en medios materiales: reflexión y refracción.

**11-BIBLIOGRAFÍA:**

- Feynman, Leighton y Sands, Vol II, FISICA, Addison-Wesley.
- Tipler Vol. II, FISICA, Editorial Reverté.
- Halliday, Resnick y Krane, Vol II, FISICA, C.E.C.S.A. (4ta edicion)
- Gettys, Keller y Skover, FISICA CLASICA Y MODERNA, McGraw-Hill.
- Alonso y Finn, FISICA, Addison-Wesley Iberoamericana.
- Sears, Electricidad y Magnetismo, Editorial Aguilar.