



## **ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO**

CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS MENCIÓN QUÍMICA

### **I. IDENTIFICACION**

1.	Código	:	12C
2.	Horas Semanales de Clase	:	5
	2.1. Teóricas	:	3
	2.2. Prácticas	:	2
3.	Crédito	:	4
4.	Pre-Requisito	:	Mécanica

### **II. JUSTIFICACIÓN**

Uno de los descubrimientos mas importantes de la ciencia fue la electricidad, mediante ella hoy podemos disfrutar la tecnología: computadoras, televisión y tantas otras posibilidades que se nos brinda. Conocer la electricidad es importante para todo individuo y más aun para un estudiante de ciencias. Además, su conocimiento es de importancia por que estamos en contacto diario con ella y el individuo debe conocer su manejo y sus riesgos. Con esta asignatura el estudiante tendrá los conceptos básicos de la electricidad que le permitirá encarar otra asignatura de nivel superior.

### **III. OBJETIVOS**

Al finalizar el curso el estudiante deberá estar en condiciones de:

1. Conocer las leyes básicas que rigen en le electricidad
2. Manejar los instrumentos de mediciones eléctricas básicas.
3. Resolver situaciones problemáticas elementales de la vida diaria.

### **IV. CONTENIDOS**

#### **A. UNIDADES PROGRAMATICAS**

1. Electrostática.
2. Corriente Continua.
3. Campo Magnético
4. Inducción Magnética y Corriente Alterna

#### **B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMATICAS**

##### **1. Electrostática**

- 1.1. Carga Eléctrica.
  - 1.1.1 Conductores y Aislantes.
  - 1.1.2 Carga por Frotamiento y por Inducción.
- 1.2. Ley de Coulomb.
- 1.3. Campo Eléctrico.
  - 1.3.1 Líneas de Campo Eléctrico.
  - 1.3.2 Cálculo del Campo Eléctrico de Distribuciones de Carga.
  - 1.3.3 Dipolos Eléctricos.
  - 1.3.4 El tubo de Rayos Catódicos.
- 1.4. Ley de Gauss.



- 1.4.1 Flujo del Campo Eléctrico y Ley de Gauss.
- 1.4.2 Cálculo del Campo Eléctrico Usando la Ley de Gauss.
- 1.4.3 Campo Eléctrico y Cargas en Conductores.
- 1.5. Potencial Electrostático.
  - 1.5.1 Energía Potencial y el Potencial Eléctricos.
  - 1.5.2 Relación Entre el Campo y el Potencial Eléctricos.
  - 1.5.3 Cálculo del Potencial Eléctrico de Distribuciones de Carga.
  - 1.5.4 Superficies Equipotenciales.
- 1.6. Capacidad Eléctrica
  - 1.6.1 Condensadores y Dieléctricos.
  - 1.6.2 Energía Almacenada en Condensadores.
  - 1.6.3 Asociación de Condensadores.

## **2. Corriente Eléctrica.**

- 2.1. Corriente y Movimiento de Cargas.
- 2.2. Densidad de Corriente Eléctrica
- 2.3 Resistencia y Ley de Ohm.
  - 2.3.1. Resistividad.
  - 2.3.2. Coeficiente de Temperatura.
  - 2.3.3. Modelo Microscópico de la Conducción Eléctrica.
- 2.4. Potencia Eléctrica.
  - 2.3.1. Efecto Joule.
  - 2.3.2. Energía en Circuitos C.C.
- 2.5. Circuitos CC.
  - 2.4.1. Asociaciones de Resistencias.
  - 2.4.2. Leyes de Kirchhoff
  - 2.4.3. Circuitos R.C.
- 2.6. Amperímetros. Voltímetros, Ohmiómetros. Galvanómetro, Puente de Wheaststone, Potenciómetro

## **3. Campo Magnético.**

- 3.1. Definición.
  - 3.1.1. Acción del Campo Magnético sobre Cargas en Movimiento.
  - 3.1.2. Torque y Momento Magnéticos.
  - 3.1.3. El Efecto Hall.
- 3.2. Campo Magnético Creado por Cargas en Movimientos.
  - 3.2.1. Ley de Biot y Savart.
  - 3.2.2. Fuerza entre Corrientes Eléctricas.
  - 3.2.3. Ley de Ampere

## **4. Inducción Magnética y Corriente Alterna.**

- 4.1. Flujo Magnético y Ley de Faraday.
- 4.2. Ley de Lenz.
- 4.3. F.E.M. de Movimiento.
- 4.4. Generadores y Motores.
- 4.5. Autoinducción.
  - 4.5.1. Coeficiente de Autoinducción.
  - 4.5.2. Bobinas y Circuitos R.L.
  - 4.5.3. Energía Magnética.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

---

PLAN 2009

4.6. Circuitos R.C.L.

- 4.6.1. Circuitos RCL sin fuente.
- 4.6.2. Circuitos Reactivos con Fuente, Desfasaje y Fasores.
- 4.6.3. Circuitos R.C.L. Serie y Paralela.
- 4.6.4. Factor de Potencia y Valores Eficaces.
- 4.6.5. Resonancia.

4.7. Transformadores

**V. METODOLOGÍA**

- Textos, materiales de consulta.
- Medios audiovisuales.
- Exposición oral.
- Experiencias de Laboratorios.
- Investigación Bibliográfica.
- Resolución de Problemas

**VI. MEDIOS AUXILIARES**

- Textos, materiales de consulta
- Medios audiovisuales
- Laboratorios
- Multimedia, proyectores.

**VII. EVALUACIÓN:**

- Las evaluaciones se llevarán a cabo conforme al Reglamento vigente de la Fa.C.E.N.

**VIII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- SERWAY, RAYMOND. 2003. Física para ciencias e ingeniería. 5ª. Ed. México, MX: Mc Graw Hill, Vol. 2.
- TIPLER, PAUL A. 2002. Física para la ciencia y la tecnología. 3ª. Ed. Barcelona, ES: Reverté, Vol. 2.
- SEARS, F.; ZEMANSKY, H. 2006. Física universitaria. 11ª. Ed. México, MX: Pearson. Vol. 2.

**COMPLEMENTARIA**

- ALONSO, MARCELO. 1993. Física. New York , US: Addison – Wesley. 969 p.
- HALLIDAY, DAVID. 1965. Física para estudiantes de ciencias e Ingeniería. México, MX: Continental. 1558 p.
- GETTYS, W. ; F., M. J. 1992. Física clásica y moderna. Madrid, ES: Mc Graw Hill. 1241 p.
- Gettys, Keller, Skove./ Fisica Clasica y Moderna . 1992