



ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

CARRERA: LICENCIATURA EN EDUCACIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS Y SUS TECNOLOGÍAS

I. IDENTIFICACION

| | | | |
|----|--------------------------|---|----------|
| 1. | Código | : | 12C |
| 2. | Horas Semanales de Clase | : | 5 |
| | Teóricas | : | 3 |
| | 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.

El futuro Licenciado en Educación en Ciencias Básicas y sus Tecnologías necesita los conocimientos de la asignatura por dos razones fundamentalmente, una la de enriquecer sus conocimientos de la Física para poder luego desenvolverse con solvencia en la docencia; por otro lado la asignatura le brinda nuevos panoramas del uso de las herramientas que va adquiriendo a lo largo de la carrera y propone una manera de pensar que va más allá de lo concreto e intuitivo y lo obliga a desarrollar su forma de pensar.

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. El Campo Magnético y la Electricidad
4. Inducción Electromagnética.
5. Corriente Alterna

B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMATICAS

1. Electrostática

- 1.1. Carga Eléctrica.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN DOCENTE

PLAN 2010

- 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 Continua.**
 - 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 Wheatstone, Potenciómetro
- 3. El Campo Magnético y la Electricidad.**
 - 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 Electromagnética.

- 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.
- 4.6. Circuitos R.C.L.

5. Corriente Alterna

- 5.1. Fuentes en Corriente Alterna (CA)
- 5.2. Resistores en circuitos de CA
- 5.3. Inductores en circuitos de CA
- 5.4. Capacitores en circuitos de CA
- 5.5. Circuitos RLC serie
- 5.6. Potencia en circuitos de CA
- 5.7. Resonancia en circuitos RLC serie
- 5.8. Transformadores
- 5.9. Filtros y rectificadores

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 Académico 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.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN DOCENTE

PLAN 2010

TIPLER, PAUL A. 2002. Física para la ciencia y la tecnología. 3^a. Ed.
Barcelona, ES: Reverté, Vol. 2.

SEARS, F.; ZEMANSKY, H. 2006. Física universitaria. 11^a. 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.