| | |
|---|---|
| **Nombre de la materia:** | Electrometría |
| **Clave:** | CI0700-T |
| **No. de horas/semana:** | 3 |
| **Total de horas:** | 48 |
| **No. de créditos:** | 6 |
| **Prerrequisitos:** | Circuitos Eléctricos II (CI0201-T) |

**Objetivo general:** Capacitar al estudiante de Ingeniería Eléctrica para que: Analice y evalué los resultados de los procesos de medición y manejo de información. Analice los principios fundamentales, conozca los componentes esenciales y el funcionamiento de los diferentes tipos de instrumentos para medición. Aplique y diseñe procedimientos de medida necesarios para obtener información sobre un sistema energético o sus componentes.

**Programa sintético**

1. Generalidades sobre mediciones ..... 6 hrs.
2. Instrumentos básicos de Medición de C.A ..... 14 hrs.
3. Medición y Prueba de dispositivos y elementos ..... 14 hrs.
4. Medición de Potencia y Energía Eléctrica ..... 14 hrs.

Total: 48 hrs.

**Programa desarrollado**

1. Generalidades sobre mediciones ..... 6 hrs.
   - 1.1 Concepto de medida
   - 1.2 Sistema de Unidades
   - 1.3 Precisión y Exactitud
   - 1.4 Sensibilidad
   - 1.5 Errores en mediciones y su reducción
   - 1.6 Calibración
   - 1.7 Tipos de corriente eléctrica
   - 1.8 Formas de onda
   - 1.9 Frecuencia, Periodo, Amplitud
   - 1.10 Valor Promedio
   - 1.11 Valor Eficaz
2. Instrumentos básicos de Medición de C.A ..... 14 hrs.
   - 2.1 Introducción

2.2 Medidores Electromecánicos
- 2.2.1 Tipos de movimientos
- 2.2.2 Voltímetro de C.D.
- 2.2.3 Amperímetro de C.D.
- 2.2.4 Voltímetro con rectificador
- 2.2.5 Amperímetro de Gancho

2.3 Medidores Electrónicos
- 2.3.1 Voltímetros
- 2.3.2 Amperímetros

3. Medición y Prueba de dispositivos y elementos ..... 14 hrs.
- 3.1 Medición de resistencia por varios métodos
- 3.2 Medición de inductancias y capacitancias
- 3.3 Puentes medidores en C.A
- 3.4 Puentes medidores de Inductancia
- 3.5 Puente medidores de Capacitancia
- 3.6 Comportamiento de R,L y C en C.A.
- 3.7 Concepto de Impedancia y Admitancia
- 3.8 Medición de Factor de Calidad Q

4. Medición de Potencia y Energía Eléctrica ..... 14 hrs.
- 4.1 Relación de unidades
- 4.2 Potencia y Energía en C.D.
- 4.3 Potencia y Energía en C.A.
- 4.4 Medidores Monofásicos y su Conexión
- 4.5 Potencia y Energía en C.A
- 4.6 Medidores
- 4.7 Medición de Factor de Potencia
- 4.8 Uso de transformadores de instrumentos

**Bibliografía básica:**

Guía para las mediciones electrónicas y prácticas de laboratorio; Stanley Wolf, Richard F.M. Smith; Prentice Hall, 1992.

**Bibliografía complementaria:**

Instrumentación electrónica moderna y técnicas de medición; William D. Cooper, Albert D. Helfrick; Prentice Hall, 1991.
Fundamentos de Metrología Eléctrica: Parámetros Básicos, Tomo II; Andres M. Karks; Alfaomega Marcombo, 1994
Fundamentos de Metrología Eléctrica: Potencia y Energía, Tomo III; Andres M. Karks; Alfaomega Marcombo, 1994
Principios de instrumentación electrónica; A. James Diefenderfer; McGraw-Hill Interamericana, 2da edición.
Reliability Engineering for Electronic Design; Norman B. Fuqua; Mercel Dekker Inc., 1987.
Engineering circuits analysis. Hayt & Kemmerly McGraw-Hill, 1993
Electrónica industrial: dispositivos y sistemas; Maloney T.; Prentice Hall Hispanoamericana, 1983.
Análisis Básico de Circuitos Eléctricos; Jonson, Hilburn & Jonson; Prentice Hall Hispanoamericana, 1991.
Instructivos y catálogos de CFE

**Metodologías de enseñanza-aprendizaje:**

- Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase ( X )
- Lectura de material fuera de clase ( X )
- Ejercicios fuera de clase (tareas) ( X )
- Investigación documental ( X )
- Elaboración de reportes técnicos o proyectos ( X )
- Prácticas de laboratorio en una materia asociada ( X )
- Visitas a la industria ( X )
- Uso de una herramienta computacional de cálculo simbólico ( X )

**Metodologías de evaluación:**

- Asistencia ( X )
- Tareas ( X )
- Elaboracion de reportes técnicos o proyectos ( X )
- Exámenes de academia o departamentales ( X )