

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Nombre de la materia: Electrometría Clave: Cl0700-T

No. de horas/semana: 3

Total de horas: 48

No. de créditos: 6

Prerrequisitos: Circuitos Eléctricos II (Cl0201-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.

Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

• **AE1.** Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos.

(Medio)

• AE2. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería.

(Medio)

Programa sintético

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



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

2. Instru	mentos básicos de Medición de C.A14 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 Amperimetros
3. Medic	sión y Prueba de dispositivos y elementos14 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. Medic	ción de Potencia y Energía Eléctrica14 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
Bibliogra	afía 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



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

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)