



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



Nombre de la materia:	Laboratorio de Electrometría
Clave:	CI0700-L
No. de horas/semana:	2
Total de horas:	32
No. de créditos:	4
Prerrequisitos:	* (*)

Objetivo general: Que el alumno adquiera los conocimientos sobre las mediciones de las principales variables eléctricas, como son los instrumentos básicos de medición, así como proporcionar herramientas para el manejo de los modernos métodos de medición.

Objetivos específicos: 1.-Mecanismos de los medidores de CD y CA. Que el alumno conozca cada una de las partes que integran un mecanismo de medición de manera practica, galvanómetro, D'Arsonval, rectificadores, sensibilidad. 2. Medición de I_m , R_m , de un galvanómetro. Que el alumno mida mediante aparatos de medición y pruebas la I_m , R_m y I_m a máxima deflexión. 3.-Medición de la resistencia (parte I). Que el alumno identifique elementos de resistencias eléctricas muy bajas de fracción de ohm y que aprenda hacer uso de el puente de Weaston para medir resistencias pequeñas. Así también elementos de resistencias medias entre 1ohm -1Mega ohm y aprenderá a usar el ohmetro. 4.- Medición de la resistencia (parte II). Que el alumno identifique elementos de resistencias eléctricas altas en el orden 1mega- ohm hasta 1000megas-ohms y que aprenda hacer uso de el megger o medidor de aislamiento para medir resistencias altas, además aprenderá los conocimientos básicos para hacer uso de el aparato medidor de la resistencia de la tierra. 5.-Diseño y construcción de instrumentos de medida (ohmetro, voltímetro y amperímetro). Mediante el uso de los datos tomados en la práctica anterior, diseñar la resistencia de escala y construirlas mediante el uso de los aparatos de laboratorio necesarios. 6.-Muestra de equipo: marcado de instrumentos. Que el alumno identifique las marcas y símbolos de los instrumentos de medida analógicos, previamente estudiados. 7.- Medición de inductancia y capacitancia. El alumno aprenderá a hacer uso de los aparatos de medición de inductores y capacitares y desarrollará un método para la medición de estos parámetros mediante la experimentación. 8.-Medición de la potencia. Que el alumno mida la potencia de un elemento alimentado con CD y CA, que el alumno conozca y aprenda a usa los medidores de potencia monofásicos mediante el método de los dos wattmetros y los medidores trifásicos, tanto aparatos analógicos como digitales. 9.-Medición de la energía. Que el alumno co

Programa sintético

1. Mecanismos de los medidores de CD y CA.	1 hrs.
2. Medición de R_m e I_m de un galvanómetro.	1 hrs.
3. Medición de la resistencia parte I	2 hrs.
4. Medición de la resistencia parte II	2 hrs.



5. Diseño y construcción de instrumentos de medida.	6 hrs.
6. Evaluación I	1 hrs.
7. Muestra de equipo: marcado de instrumentos.	1 hrs.
8. Medición de la inductancia y capacitancia.	2 hrs.
9. Medición de potencia (wáttmetros).	2 hrs.
10. Medición de la energía eléctrica.	2 hrs.
11. Medición del Factor de potencia (2 wáttmetros)	2 hrs.
12. Evaluación II	1 hrs.
13. Diseño de instrumentos virtuales con Labview	7 hrs.
14. Evaluación III	2 hrs.

Total: 32 hrs.

Programa desarrollado

1. Mecanismos de los medidores de CD y CA.	1 hrs.
2. Medición de R_m e I_m de un galvanómetro.	1 hrs.
3. Medición de la resistencia parte I	2 hrs.
4. Medición de la resistencia parte II	2 hrs.
5. Diseño y construcción de instrumentos de medida.	6 hrs.
6. Evaluación I	1 hrs.
7. Muestra de equipo: marcado de instrumentos.	1 hrs.
8. Medición de la inductancia y capacitancia.	2 hrs.
9. Medición de potencia (wáttmetros).	2 hrs.
10. Medición de la energía eléctrica.	2 hrs.
11. Medición del Factor de potencia (2 wáttmetros)	2 hrs.
12. Evaluación II	1 hrs.
13. Diseño de instrumentos virtuales con Labview	7 hrs.
14. Evaluación III	2 hrs.

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.

Instrumentación Electrónica; A. James Diefenderfer; Interamericana, 2da edición.

Electrotecnia; A. A. Däschler, M. Jeanrenaud Blume, 1973.

Reliability Engineering for Electronic Design; Norman B. Fuqua; Mercel Dekker Inc., 1987.

Introduction to Reliability Engineering; E.E. Lewis; John Wiley & Sons.

Instructivos y catálogos de CFE.

Manual de LabVIEW; M.C. Juan Anzures Marin

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- Lectura de material fuera de clase (X)
- Ejercicios fuera de clase (tareas) (X)
- Elaboración de reportes técnicos o proyectos (X)

Metodologías de evaluación:

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