

INSTITUTO UNIVERSITARIO PUEBLA	HOJA:	1	DE	5
--------------------------------	-------	---	----	---

<b>ASIGNATURA: METROLOGÍA</b>	
<b>PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA EN MECATRÓNICA</b>	
<b>TIPO EDUCATIVO: INGENIERIA</b>	<b>MODALIDAD: MIXTA</b>
<b>SERIACIÓN: NINGUNA</b>	<b>CLAVE DE LA ASIGNATURA: IM15</b>
<b>CICLO: TERCER CUATRIMESTRE</b>	

HORAS CON DOCENTE	HORAS INDEPENDIENTES	TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS
60	68	128	8

**TOTAL DE HORAS EN EL PERÍODO:** \_\_\_\_\_ 60 \_\_\_\_\_

**OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA:**

Conocer el uso del equipo de medición en el laboratorio eléctrico. Comprobar métodos y procedimientos para efectuar mediciones de cantidades tales como voltaje, corriente, resistencia, capacitancia e inductancia. Observar el comportamiento de los circuitos RL, RC, y RLC tanto en estado transitorio como en estado estable senoidal. Introducción al uso del simulador PSpice para el análisis de circuitos.

**VÍNCULOS DE LA ASIGNATURA CON LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CURRÍCULUM:**

Es de gran importancia ubicar y entender la necesidad de saber efectuar mediciones precisas para el análisis y la evaluación de las redes y los circuitos.

**PERFIL DEL DOCENTE REQUERIDO:**

**Ingeniero en Electricidad o carrera afín.**

JESUS ADRIAN BALLESTEROS XICOTENCATL  
**NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DEL PROGRAMA ACADÉMICO**  
**01 DE MARZO DE 2007**  
**FECHA DE ELABORACIÓN**

**ASIGNATURA: METROLOGÍA  
DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA EN MECATRÓNICA**

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
4	<b>1 LENGUAJE DE LAS MEDICIONES ELÉCTRICAS</b>  1.1 Carga, voltaje, corriente y resistencia. 1.2 Ondas senoidales, frecuencia y fase. 1.3 Valor promedio y valor cuadrático medio (RMS). 1.4 Dispositivos de protección de circuitos.	Explicar la importancia del lenguaje de las mediciones eléctricas.
4	<b>2 MEDIDORES ANALÓGICOS Y DIGITALES DE CA Y CD</b>  2.1 Voltímetros y amperímetros de CA y CD.  2.2 Ohmetro.	Medidores analógicos y digitales de CA y CD.
4	<b>3 EL OSCILOSCOPIO</b>  3.1 Controles del osciloscopio.  3.2 Operación del osciloscopio.	Conocer el funcionamiento y operación del osciloscopio.
4	<b>4 RESISTENCIA Y MEDICIÓN DE RESISTENCIA</b>  4.1 Tipos de resistencia.  4.2 Código de colores de resistencias.  4.3 Medición de resistencia.	Conocer la importancia y propiedades de las resistencias en los circuitos eléctricos.
5	<b>5 MEDICIÓN DE CAPACITANCIA E INDUCTANCIA</b>  5.1 Tipos de capacitores e inductores. 5.2 Modelos y pérdidas de circuitos de capacitores e inductores 5.3 Medición de capacitancia e inductancia.	Aprender a describir las propiedades de los capacitores e inductores.
5	<b>6 DESPLIEGUE V-I DE DISPOSITIVOS DE DOS Y TRES TERMINALES</b>  6.1 Característica V-I por puntos. 6.2 Característica V-I mediante osciloscopio.	Aprender cómo se determinan y qué significan las características de voltaje contra corriente para dispositivos eléctricos de dos y tres terminales.

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
5	<b>7 EL SIMULADOR PSPICE</b> 7.1 Definición de elementos 7.2 Comandos de análisis. 7.3 Simulación.	Conocer el funcionamiento del simulador PSpice.
5	<b>8 REGLAS, TEOREMAS Y LEYES BÁSICAS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS</b> 8.1 Leyes de Ohm y de Kirchhoff. 8.2 Teoremas de Thévenin, Norton y transferencia de potencia máxima 8.3 Principios de linealidad y superposición. 8.4 Fuentes prácticas.	Aprender a utilizar los métodos de comprobación de las reglas, teoremas y leyes básicas de circuitos eléctricos.
6	<b>9 CIRCUITOS RC Y RL</b> 9.1 Constantes de tiempo y estado permanente de CA.	Aprender a observar el comportamiento de los circuitos RC Y RL tanto en estado transitorio como en estado estable senoidal.
6	<b>10 CIRCUITOS RLC</b> 10.1 Circuitos RLC serie y paralelo. 10.2 Respuesta de estado permanente de CA de circuitos RLC.	Aprender a observar el comportamiento de los circuitos RLC, analizando su respuesta transitoria, su respuesta ante la excitación senoidal y su respuesta a la frecuencia.
6	<b>11 FILTROS ELÉCTRICOS</b> 11.1 Funciones de redes. 11.2 Polos y ceros. 11.3 Respuesta de Frecuencia de los Diferentes Tipos de Filtros.	Aprender a definir y explicar lo que son los filtros eléctricos.
6	<b>12 CONTROL ELECTRÓNICO DE POTENCIA</b> 12.1 El rectificador controlado de silicio (SCR). 12.2 Aplicaciones simples del SCR.	Estudiar el control de potencia eléctrica mediante dispositivos

**ASIGNATURA: METROLOGÍA I  
DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA EN MECATRÓNICA**

**EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE (METODOLOGÍA):**

Los alumnos deberán asistir 2 horas semanales al laboratorio y hacer los preinformes e informes que se pidan.

Aplicación de un simulador computacional para la solución teórica de problemas.

**BIBLIOGRAFÍA (LIBRO, AUTOR, TÍTULO, EDITORIAL, EDICIÓN):**

1. Wolf & Smith. **Guía para mediciones electrónicas y prácticas de laboratorio.** Prentice Hall Hispanoamericana, 1992.
2. Cooper & Helfrick. **Instrumentación electrónica moderna y técnicas de medición.** Prentice Hall Hispanoamericana, 1991.
3. Hayt & Kemmerly. Hayt & Kemmerly. **Engineering circuits analysis.** McGraw-Hill, 1993.
4. Maloney T. **Electrónica industrial: dispositivos y sistemas.** Prentice Hall Hispanoamericana 1983.
5. Johnson, Hilburn & Johnson. **Análisis básico de circuitos eléctricos.** Prentice Hall Hispanoamericana 1991.
6. Philips ECG, 1989. **MATERIAL Y/O SOFTWARE DE APOYO.** PSpice, MicroSim Corporation.

**RECURSOS DIDÁCTICOS:**

**Proyector de acetatos**

**Cañón**

**Computadora**

**NORMAS Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN:**

Temas desarrollados en metrología 50%

Exámenes parciales 30%

Examen final 20%