



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LICENCIATURA: INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES,
SISTEMAS Y ELECTRÓNICA**



DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA:					
Instrumentación Electrónica					
IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA					
MODALIDAD: Curso					
TIPO DE ASIGNATURA: Teórico – Práctico					
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE: Noveno					
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria de Elección					
NÚMERO DE CRÉDITOS: 8					
HORAS DE CLASE A LA SEMANA:	5	Teóricas: 3	Prácticas: 2	Semanas de clase: 16	TOTAL DE HORAS: 80
SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE: Ninguna					
SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE: Ninguna					

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el alumno conocerá los fundamentos de la instrumentación electrónica, los métodos de tratamiento de señales y las especificaciones de los instrumentos.

ÍNDICE TEMÁTICO			
UNIDAD	TEMAS	Horas Teóricas	Horas Prácticas
1	Aspectos Generales de los Sistemas de Instrumentación	6	4
2	Buses de Instrumentación	10	7
3	Sistemas de Conversión de Datos	10	7
4	Subsistemas Analógicos para el Acondicionamiento de Señales	12	7
5	Ruido e Interferencias en los Sistemas de Instrumentación	10	7
	Total de Horas	48	32
	Suma Total de las Horas	80	

CONTENIDO TEMÁTICO

1. ASPECTOS GENERALES DE LOS SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN

- 1.1. Definición y conceptos básicos.
- 1.2. Estructuras de los sistemas de instrumentación.
- 1.3. Características en régimen estático y dinámico de un instrumento.
- 1.4. Especificaciones de un instrumento.

2. BASES DE INSTRUMENTACIÓN

- 2.1. Introducción a los sistemas de instrumentación.
- 2.2. Estándares de instrumentación.
- 2.3. Instrumentación programable.

3. SISTEMAS DE CONVERSIÓN DE DATOS

- 3.1. Estructuras y características generales.
- 3.2. Subsistemas.
- 3.3. Consideraciones de diseño.
- 3.4. Caracterización de sistemas de conversión A/D y D/A.

4. SUBSISTEMAS ANALÓGICOS PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE SEÑALES

- 4.1. Circuitos de referencia y corriente.
- 4.2. Amplificadores de precisión.
- 4.3. Circuitos de medida de las características de una señal de corriente alterna.
- 4.4. Filtros analógicos.

5. RUIDO E INTERFERENCIAS EN LOS SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN

- 5.1. Definiciones y conceptos básicos.
- 5.2. Modelado y análisis de ruido en dispositivos electrónicos.
- 5.3. Interferencias electromagnéticas.
- 5.4. Técnicas para mejorar la relación señal a ruido.
- 5.5. Sensores de magnitud física.
- 5.6. Circuitos integrados específicos de acondicionamiento.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Aspectos Generales de los Sistemas de Instrumentación.
2. Buses de Instrumentación.
3. Sistemas de Conversión de Datos.
4. Subsistemas Analógicos para el Acondicionamiento de Señales.
5. Ruido e Interferencias en los Sistemas de Instrumentación.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Klaassen Klaas B., Electronic measurement and instrumentation, Cambridge University Press, 2002.
- Nihal Kularatna, Digital and analogue instrumentation: testing and measurement, IET, 2003.
- Bakshi A.V. Bakshi U.A., Electronic Measurements & Instrumentation, Technical Publications, 2008.
- Bakshi A.V. Bakshi U.A., Electronic Measurement Systems, Technical Publications, 2008.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- H. S. Kalsi, Electronic instrumentation, Tata McGraw-Hill, 2004.
- M.M.S. Anand, Electronic Instruments and Instrumentation Technology, PHI Learning Pvt. Ltd., 2004.
- Pallás Areny Ramón, Instrumentos electrónicos básicos, Marcombo, 2006.
- Pallás Areny Ramón, Sensores y acondicionadores de señal, Marcombo, 2006.

SITIOS WEB RECOMENDADOS

- <http://www.dgbiblio.unam.mx> (librunam, tesiunam, bases de datos digitales)
- <http://www.copernic.com>

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	A UTILIZAR
Exposición oral	X
Exposición audiovisual	X
Ejercicios dentro de clase	X
Ejercicios fuera del aula	X
Lecturas obligatorias	X
Trabajo de investigación	X
Prácticas de laboratorio	X
Prácticas de campo	
Otras	

MECANISMOS DE EVALUACIÓN

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	A UTILIZAR
Exámenes parciales	X
Examen final	X
Trabajos y tareas fuera del aula	X
Participación en clase	X
Asistencia	
Exposición de seminarios por los alumnos	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica o, Ingeniería Mecánica Eléctrica	en Control o, Electrónica	Electrónica	Control