



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE  
SAN NICOLÁS DE HIDALGO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**



<b>Nombre de la materia:</b>	Laboratorio de Instrumentación I
<b>Clave:</b>	IA3000-L
<b>No. de horas/semana:</b>	2
<b>Total de horas:</b>	32
<b>No. de créditos:</b>	4
<b>Prerrequisitos:</b>	* (*)

**Objetivo general:** Estudiar en el laboratorio las técnicas y dispositivos empleados en el diseño e implementación de sistemas de instrumentación para el monitoreo, control y/o análisis de procesos.

**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. **(Inicial)**
- **AE2.** Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. **(Inicial)**

**Programa sintético**

1. Primer examen parcial .....	2 hrs.
2. Segundo examen parcial .....	2 hrs.
3. Tercer examen parcial .....	2 hrs.
Total: 6 hrs.	

**Programa desarrollado**

0.1	Practica 1: Selección y caracterización de un sensor.	
0.2	Practica 2: Implementación y uso de un puente de Wheatstone.	
0.3	Practica 3: El amplificador operacional como acondicionador de señal para señales NO diferenciales.	
0.4	Practica 4: El amplificador de instrumentación básico II.	
1.	Primer examen parcial .....	2 hrs.
1.1	Practica 5: Transmisión de datos analógicos vía remota I.	
1.2	Practica 6: Recepción de datos analógicos vía remota II.	
1.3	Practica 7: El convertidor de voltaje a frecuencia.	
1.4	Practica 8: El convertidor de frecuencia a voltaje.	
2.	Segundo examen parcial .....	2 hrs.
2.1	Practica 9: Acoplamiento óptico para señales digitales para evitar retornos de tierra.	
2.2	Practica 10: Medición de señales de ruido.	
2.3	Practica 11: Uso de una pantalla para campos magnéticos.	
3.	Tercer examen parcial .....	2 hrs.



**Bibliografía básica:**

- 1) Industrial Control Electronics: Applications and Design.  
J. Michael Jacob.  
Prentice Hall 1988.
- 2). Active Filter Design.  
Carson Chen.  
Hayden Book Company. 1982

**Bibliografía complementaria:**

- 1) INTERFACING. A Laboratory Approach Using the Microcomputer for Instrumentation, Data Analysis and Control.  
Stephen E. Derenzo  
Prentice Hall
- 2) Sensors and Circuits  
Joseph J. Carr  
PTR PrenticeHall,  
1993
- 3). Sensors and Transducers.  
Keith Brindley.  
Heinemann Professional Publishing 1988.
- 4). Instrumentación Electrónica Moderna y Técnicas de Medición.  
William D. Cooper, Albert D. Helfrick.  
Prentice Hall Hispanoamericana.
- 5). Instrumentation, Fundamentals and Applications.  
Ralph Morrison.  
John Wiley & sons 1984.
- 6) Instrumentación Electrónica  
A. J. Diefenderfer  
Interamericana
- 7). Circuitos Integrados Lineales y Amplificadores Operacionales.  
Robert F. Coughlin, Frederick F. Driscoll.  
Prentice Hall Hispanoamericana.
- 8) Introducción a los Amplificadores Operacionales con Aplicaciones a CI Lineales  
Lucas M. Faulkenberry  
Limusa
- 9) Linear Databook  
National Semiconductor Corporation

**Metodologías de enseñanza-aprendizaje:**



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE  
SAN NICOLÁS DE HIDALGO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**



- Elaboración de reportes técnicos o proyectos ( X )
- Prácticas de laboratorio en una materia asociada ( X )

**Metodologías de evaluación:**

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

**Revisores:**

Ing. Félix Jiménez Pérez  
MC. Salvador Ramírez Zavala  
Dr. Edmundo Barrera Cardiel

**Notas:** *Propuesta Semestre Agosto 2008/Febrero 2009*