



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE  
SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



Nombre de la materia:	Laboratorio de Instrumentación II
Clave:	IA3001-L
No. de horas/semana:	2
Total de horas:	32
No. de créditos:	4
Prerrequisitos:	* (*)

**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. Al final del curso, los alumnos implementarán un sistema de medición de una variable física con despliegue digital.

**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. **(Medio)**

**Programa sintético**

1. Practica 1 Filtros Activos I (Filtro Pasa Bajas) .....	2 hrs.
2. Practica 2 Filtros Activos II (Filtro Pasa Altas) .....	2 hrs.
3. Practica 3 Filtros Activos III (Filtro Pasa Banda I) .....	2 hrs.
4. Practica 4 Filtros Activos IV (Filtro Pasa Bandas II) .....	2 hrs.
5. Practica 5 Filtros Activos V (Filtro Rechaza Banda I) .....	2 hrs.
6. Practica 6 Filtros Activos VI (Filtro Rechaza Bandas II) .....	2 hrs.
7. Primer Examen Parcial .....	2 hrs.
8. Practica 7 El convertidor de digital a analógico .....	2 hrs.
9. Practica 8 El convertidor de Analógico a Digital .....	2 hrs.
10. Practica 9 El circuito muestreador - retenedor .....	2 hrs.
11. Practica 10 Obtención de los parámetros del protocolo RS-232 .....	2 hrs.
12. Segundo Examen Parcial .....	2 hrs.
13. Practica 11 Proyecto Final primera parte .....	2 hrs.
14. Practica 12 Proyecto Final segunda parte .....	2 hrs.
15. Practica 13 Proyecto Final tercera parte .....	2 hrs.
16. Tercer Examen parcial (Revisión del proyecto final) .....	2 hrs.
Total: 32 hrs.	

**Programa desarrollado**



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



1. Practica 1 Filtros Activos I (Filtro Pasa Bajas) .....	2 hrs.
2. Practica 2 Filtros Activos II (Filtro Pasa Altas) .....	2 hrs.
3. Practica 3 Filtros Activos III (Filtro Pasa Banda I) .....	2 hrs.
4. Practica 4 Filtros Activos IV (Filtro Pasa Bandas II) .....	2 hrs.
5. Practica 5 Filtros Activos V (Filtro Rechaza Banda I) .....	2 hrs.
6. Practica 6 Filtros Activos VI (Filtro Rechaza Bandas II) .....	2 hrs.
7. Primer Examen Parcial .....	2 hrs.
8. Practica 7 El convertidor de digital a analógico .....	2 hrs.
9. Practica 8 El convertidor de Analógico a Digital .....	2 hrs.
10. Practica 9 El circuito muestreador - retenedor .....	2 hrs.
11. Practica 10 Obtención de los parámetros del protocolo RS-232 .....	2 hrs.
12. Segundo Examen Parcial .....	2 hrs.
13. Practica 11 Proyecto Final primera parte .....	2 hrs.
14. Practica 12 Proyecto Final segunda parte .....	2 hrs.
15. Practica 13 Proyecto Final tercera parte .....	2 hrs.
16. Tercer Examen parcial (Revisión del proyecto final) .....	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 Prentice-Hall, 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

Luces M. Faulkenberry

Limusa

9) Linear Databook

National Semiconductor Corporation

**Metodologías de enseñanza-aprendizaje:**

**Metodologías de evaluación:**

**Revisores:**

Ing. Félix Jiménez Pérez

Dr. José Juan Rincón Pasaye

**Notas:** *Propuesta: Septiembre 2010*