



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



Nombre de la materia:	Instrumentación Inalámbrica
Clave:	IA3003-T
No. de horas/semana:	3
Total de horas:	48
No. de créditos:	6
Prerrequisitos:	Instrumentación II (IA3001-T)

Objetivo general: Que el alumno utilice los dispositivos y técnicas empleadas en el diseño e implementación de sistemas de instrumentación para el monitoreo, control y/o análisis de procesos utilizando enlaces de comunicación inalámbricos.

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. **(Medio)**
- **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. Introducción a las comunicaciones digitales	10 hrs.
2. Redes Inalámbricas y sus protocolos	2 hrs.
3. Examen 1	2 hrs.
4. Descripción del protocolo de comunicación a utilizar	6 hrs.
5. Descripción del módulo de comunicación a utilizar	9 hrs.
6. Examen 2	2 hrs.
7. Práctica #6 Conexión del módulo en modo transparente	3 hrs.
8. Práctica #7 Conexión del módulo en modo punto-punto	3 hrs.
9. Práctica #8 Conexión del módulo en modo estrella	3 hrs.
10. Práctica #9 Conexión en modo malla	3 hrs.
11. Práctica #10 Revisión del proyecto final	3 hrs.
12. Examen 3	2 hrs.
Total: 48 hrs.	

Programa desarrollado

1. Introducción a las comunicaciones digitales	10 hrs.
1.1 Protocolos digitales R2-232, SPI, I2C.	
1.2 Práctica #1 Modulación FSK	
1.3 Práctica #2 Demodulación FSK	
1.4 Práctica #3 Diseño de un modem full duplex	



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



1.5 Práctica #4 Implementación de un módem full-duplex	
2. Redes Inalámbricas y sus protocolos	2 hrs.
2.1 WiFi, WiMax, GPRS, EDGE, 3G, ZigBee	
3. Examen 1	2 hrs.
4. Descripción del protocolo de comunicación a utilizar	6 hrs.
4.1 (ZigBee, MiWi, ZeroG, etc.)	
5. Descripción del módulo de comunicación a utilizar	9 hrs.
5.1 Fuente de alimentación	
5.2 Protocolo de comunicación con el módulo	
5.3 Modos de operación del módulo a utilizar	
5.4 Explicación del proyecto final. Acondicionamiento analógico de una variable física	
5.5 Práctica #5 Conexión del módulo en modo independiente	
6. Examen 2	2 hrs.
7. Práctica #6 Conexión del módulo en modo transparente	3 hrs.
8. Práctica #7 Conexión del módulo en modo punto-punto	3 hrs.
9. Práctica #8 Conexión del módulo en modo estrella	3 hrs.
10. Práctica #9 Conexión en modo malla	3 hrs.
11. Práctica #10 Revisión del proyecto final	3 hrs.
12. Examen 3	2 hrs.

Bibliografía básica:

1.-Sistemas de comunicaciones electrónicas

Wayne Tomasi

Person Education

cante:

2.-Zigbeetechnical documents.

ZigbeeAlliance

www.zigbee.org

3.-Manual del fabricante:

Xbee Znet 2.5/Xbee-PRO 2.5 OEM RF

Modules

Digi International inc.

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- | | |
|--|-------|
| • Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase | (X) |
| • Lectura de material fuera de clase | (X) |
| • Ejercicios fuera de clase (tarefas) | (X) |
| • Investigación documental | (X) |



**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
Dr. José Juan Rincón Pasaye

Notas: *La propuesta se presentó el 7 de agosto de 2009*