

Nombre de la materia: **INSTRUMENTACION INALAMBRICA**  
Clave: IA3004-L  
No. De horas / semana: **3**  
Duración semanas: **16**  
Total de Horas: **48**  
No de créditos: **6**  
Prerrequisitos: **IA3000-T, IA3100-T, IA3200-L**

### Objetivo:

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.

### Contenido:

1. Introducción a las comunicaciones digitales
2. Redes inalámbricas y sus protocolos
3. Descripción del protocolo de comunicación a utilizar (ZigBee, MiWi, ZeroG, etc.)
4. Descripción de los módulos de comunicación a utilizar
5. Modos de operación del módulo a utilizar

### Metodología 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 (tareas):	( X )
Investigación documental:	( X )
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	( X )
Prácticas de laboratorio:	( X )
Visitas a la industria:	( )

### Metodología de evaluación:

Asistencia:	( X )
Tareas:	( X )
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	( X )
Exámenes de Academia o Departamentales	( 3 )

### Programa Desarrollado:

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

Práctica #4 Implementación de un módem Full-Duplex	
2.- Redes Inalámbricas y sus protocolos	2 horas
WiFi, WiMax, GPRS, EDGE, 3G, ZigBee	
Examen 1	2 horas
3.- Descripción del protocolo de comunicación a utilizar	6 horas
(ZigBee, MiWi, ZeroG, etc.)	
4.- Descripción del módulo de comunicación a utilizar	9 horas
Fuente de alimentación	
Protocolo de comunicación con el módulo	
5.- Modos de operación del módulo a utilizar	
Explicación del proyecto final. Acondicionamiento analógico	
De una variable física	
Práctica #5 Conexión del módulo en modo independiente	
Examen 2	2 horas
Práctica #6 Conexión del módulo en modo transparente	3 horas
Práctica #7 Conexión del módulo en modo punto-punto	3 horas
Practica #8 Conexión del módulo en modo estrella	3 horas
Práctica #9 Conexión en modo malla	3 horas
Practica #10 Revisión del proyecto final	3 horas
Examen 3	2 horas

## BIBLIOGRAFÍA:

Texto Principal:  
 Sistemas de comunicaciones electrónicas  
 Wayne Tomasi  
 Pearson Education

Manual del fabricante:  
 Xbee Znet 2.5/Xbee-PRO 2.5 OEM RF  
 Modules  
 Digi International inc.

Zigbee technical documents.  
 ZigbeeAlliance  
[www.zigbee.org](http://www.zigbee.org)

## ATENTAMENTE

**Morelia, Michoacán a 7 de Agosto de 2009**

\_\_\_\_\_  
 ING. FELIX JIMENEZ PEREZ

\_\_\_\_\_  
 DR. JOSE JUAN RINCON PASAYE