

## DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: <b>REDES INALÁMBRICAS AVANZADAS</b>
Carrera: <b>ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES</b>
Clave de la asignatura: <b>RDF-0705</b>
Horas teoría-horas práctica-créditos <b>2-4-8</b>

## 2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora 15 a 29 de marzo de 2007	Academia de Informática y Sistemas	

## 3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

### a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
- Redes de computadoras II	-	-	-

### b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Habilidades en el diseño de redes inalámbricas
- Conocimiento en administración de redes inalámbricas

#### **4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO**

Al término de este curso el alumno debe identificar, analizar, y desarrollar un proyecto de implementación de redes inalámbricas.

## 5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Principios de redes inalámbricas	1.1. Introducción de WLANs 1.2. Organización de WLANs 1.3. Funcionamiento de WLANs 1.4. Clasificación de las WLANs 1.4.1. IRDA 1.4.2. WI-FI (802.11 <sup>a</sup> y 802.11g) 1.4.3. Bluetooth 1.4.4. 802.15
2	Evolución de las redes inalámbricas	2.1. Generación analógica 2.2. Generación CDMA 2.3. Época actual, interfaces alternativas 2.4. CDMA móvil inalámbrico IS-95 2.5. Acceso múltiple de división de código
3	Principios de diseño en ambientes móviles	3.1. Problemática de WLANs 3.2. Esquemas de operación de WLANs 3.3. Requerimientos de WLANs 3.4. Medios inalámbricos 3.5. Interfaz de radio 3.6. Middleware 3.7. Configuración y terminología
4	Arquitecturas de WLANs	4.1. Modelo cliente / servidor 4.2. Modelo basado en arquitecturas orientadas a servicios 4.3. Modelo basado en componentes 4.4. Arquitectura GSM 4.5. Arquitectura GSM / GPRS 4.6. Arquitectura UMTS
5	Seguridad en WLANs	5.1. Políticas de seguridad 5.2. Cifrado y encriptación de datos 5.3. IP públicas y privadas 5.4. Autenticación 5.5. Mecanismos de seguridad
6	Caso practico	6.1. Planteamiento de caso 6.2. Propuesta de solución 6.3. Diseño 6.4. Presupuesto 6.5. Memoria técnica

## 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Conceptos básicos de redes.
- Manejo de TCP / IP.
- Comprensión del modelo OSI.

- Familiarización con normas y estándares de redes.
- Conocimiento de la elaboración de proyectos de investigación.

## **7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**

- Demostración de las diversas tareas de configuración y uso de redes inalámbricas.
- Realización de prácticas para la reafirmación de conocimientos.
- Fomentar la búsqueda de información en diversas fuentes (Libros, revistas, Internet, etc.)
- Consultar guías oficiales de fabricantes en dispositivos de red inalámbricos.
- Programar sesiones de exposición de resultados de las investigaciones y prácticas encargadas.
- Solicitar reportes individuales sobre resultados obtenidos de cada una de las prácticas.
- Solicitar un proyecto de diseño de una red inalámbrica.
- Revisar avances del proyecto.

## **8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN**

- Examen de conocimientos antes de iniciar el curso.
- Participaciones en clase.
- Prácticas de laboratorio.
- Reportes de prácticas y evidencias.
- Aplicar examen escrito correspondiente a cada unidad.
- Exámenes prácticos.
- Examen final de conocimientos.
- Revisión de avances durante el semestre y proyecto final.

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Principios de redes inalámbricas

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Que el alumno conozca principios, organización, funcionamiento y clasificación de WLANs	1.1. Exposición de conceptos básicos de WLANs 1.2. Investigación de la organización y funcionamiento de WLANs 1.3. Análisis de los diferentes tipos de WLANs	2, 3, 4, 5, 6, 7

### Unidad 2: Evolución de las redes inalámbricas

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Que el alumno conozca la evolución de las WLANs y técnicas de acceso al medio.	2.1. Investigación de la evolución de WLANs 2.2. Análisis de las diferentes técnicas de acceso al medio.	3, 4, 5

### Unidad 3: Principios de diseño en ambientes móviles

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Que el estudiante comprenda los principios de diseño en ambientes móviles	3.1. Investigar y analizar el proceso de diseño de WLANs. 3.2. Realizar un proyecto para la implementación de WLANs. 3.3. Exponer los proyectos de investigación.	3, 4, 5, 6, 7

### Unidad 4: Arquitecturas de WLANs

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Que el alumno conozca y comprenda las distintas arquitecturas de	4.1. Exposición de las arquitecturas de WLANs 4.2. Análisis y comparación de las distintas arquitecturas. 4.3. Mesas de trabajo en arquitecturas de	1, 3, 4, 5, 6, 7

WLANs	WLANs	
-------	-------	--

### Unidad 5: Seguridad en WLANs

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Que el estudiante comprenda la importancia de la seguridad en redes WLAN y conozca distintas alternativas para llevarla a cabo	5.1. Investigación de los métodos de seguridad en WLANs 5.2. Explicación de la diferencia de trabajar con direccionamiento IP privado y público. 5.3. Demostración de los mecanismos de seguridad en WLANs	2, 3, 4, 5, 7

### Unidad 6: Caso práctico

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Que el estudiante realice un proyecto donde ponga en práctica los conocimientos adquiridos.	6.1. Realización de anteproyecto para el caso práctico. 6.2. Análisis y diseño de la red propuesta. 6.3. Elaboración de proyecto final. 6.4. Exposición de proyecto.	

## 10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Minoli, Daniel, *Telecommunications Technology Handbook (Second Edition)*, USA, Artech House, Incorporated, 2003, pp. 801.
2. Autor Andrew S. Tanenbaum, *Redes de computadoras (4ª ed.)*, México, Prentice Hall, 2003, pp. 1408.
3. María Carmen España Boquera, *Servicios avanzados de telecomunicación*, España, Ediciones Díaz de Santos, 2003, pp. 816.
4. David Muñoz Rodríguez, *Sistemas inalámbricos de comunicación personal*, España, Ediciones Díaz de Santos, 2002, pp. 337.
5. Krishna Sankar, *Cisco Wireless LAN Security*, USA, Cisco Press, 2005, pp. 419.
6. Minoli, Daniel, *Hotspot Networks: Wi-Fi for Public Access Locations*, USA, McGraw Hill, 2002, pp. 450.

7. Prasad, Neeli; Prasad, Anan, *802.11 WLANs and IP Networking: Security, QoS, and Mobility*, USA, Artech House, Incorporated, 2005, pp. 240.
8. Miller, Stewart, *Wi-Fi Security*, USA, McGraw Hill, 2003, pp. 340.

## **11. PRÁCTICAS**

- Practicas con bluetooth
- Redes ad-hoc
- Redes de infraestructura
- Seguridad en redes inalámbricas