

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura: **Redes Inalámbricas**

Clave de la asignatura:	RDH 1902
SATCA ¹ :	1-3-4
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales los conocimientos para la implementación de redes inalámbricas, así como también las diferentes tecnologías que se emplean en la actualidad para construir redes de telecomunicaciones de Banda Ancha y con ello le proporcionará la habilidad de configurar adecuadamente servicios de las redes inalámbricas.

Intención didáctica

En el primer tema se prepara al estudiante con una introducción a las redes de banda ancha donde se dan a conocer conceptos, características, servicios, seguridad y tecnologías.

El tema dos se proporciona los conocimientos de una red Wlan, dando a conocer los la definición, los componentes y topologías de las redes Wlan, también se estudia las diferentes redes locales inalámbricas.

En el tema tres se abordan los temas de configuración de las redes inalámbricas en sus diferentes topologías, servicio de roaming y la vulnerabilidad de las redes inalámbricas.

El tema cuatro se prepara al estudiante para la configuración sobre seguridad de las redes inalámbricas en cuanto a riesgo, amenazas y mecanismos de protección de las redes.

En el tema cinco se realizan comparaciones de las nuevas tecnologías de las redes inalámbricas.

En el tema seis se abordan el tema de las redes inalámbricas con sensores.

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su desempeño profesional y actúe acorde a ello; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad, la autonomía y el trabajo en equipo.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de la Zona Olmeca Instituto Tecnológico de Iguala	Academia de Ingeniería en sistemas computacionales. Academia de Sistemas y Computación	Reunión de la Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales Reunión de Academia de Sistemas y Computación

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Administra y configura eficientemente los dispositivos y servicios de redes inalámbricas que permiten la comunicación de datos, considerando la seguridad como parte importante de la implementación de una red móvil.

5. Competencias previas

Conocer las diferentes redes banda ancha y las diferentes clasificaciones de las redes inalámbricas. Conocer las nuevas tecnologías de redes inalámbricas existente en el mercado actual.
--

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a las Redes de Banda Ancha	1.1 Concepto. 1.2 Características. 1.3 Servicios. 1.4 Seguridad. 1.5 Tecnologías.
2	WLAN	2.1 Definición de WLAN 2.2 Componentes de una WLAN 2.3 Topología WLAN 2.4 Redes Locales Inalámbrica 802.11X 2.5 Evolución del mercado.

3	Configuración de Redes Inalámbricas	<p>3.1 Configuración de las topologías de WLAN</p> <p>3.1.1 Ad hoc</p> <p>3.1.2 Infraestructura</p> <p>3.1.3 Punteo punto a punto</p> <p>3.1.4 Punteo punto multipunto</p> <p>3.2 Servicio de Roaming</p> <p>3.3 Vulnerabilidades WLAN</p>
4	Seguridad en redes inalámbricas	<p>4.1 Riesgos y amenazas en las redes inalámbricas</p> <p>4.2 Mecanismos de protección en redes inalámbricas</p> <p>4.2.1 Privacidad equivalente al cableado (WEP)</p> <p>4.2.2 Acceso Wi-Fi Protegido (WPA)</p> <p>4.2.3 Listas de Control de Acceso (Filtrado MAC)</p>
5	Nuevas Tecnologías Inalámbricas	<p>5.1 WIMAX</p> <p>5.1.1 Arquitectura de una red WIMAX.</p> <p>5.1.2 Encapsulación.</p> <p>5.1.3 Clases de servicio.</p> <p>5.2 Frame Relay</p> <p>5.2.1 Arquitectura de una red Frame Relay.</p> <p>5.2.2 Parámetros de un circuito</p> <p>5.2.3 Gestión de tráfico</p> <p>5.3 ATM</p> <p>5.3.1 Celdas ATM</p> <p>5.3.2 Circuitos virtuales</p> <p>5.3.3 Arquitectura de un conmutador ATM</p> <p>5.3.4 Clases de servicio</p> <p>5.4 4G (micro movilidad)</p> <p>5.4.1 El protocolo TCP/IP</p> <p>5.4.2 El problema de movilidad con TCP</p> <p>5.4.3 Control de congestión en TCP</p> <p>5.4.4 Control de flujo en TCP</p> <p>5.4.5 Estudio de varias propuestas para mejorar el comportamiento de TCP en redes móviles.</p>
6	Redes inalámbricas de sensores	<p>6.1 Ejemplos de redes de sensores</p> <p>6.2 Enrutamiento</p> <p>6.3 Transporte</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Unidad 1: Introducción a las Redes de Banda Ancha	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Competencia específica: Conoce las principales características de las redes de Banda Ancha.	Realiza investigación de los conceptos principales y servicios que ofrecen las Tecnologías de redes de Banda Ancha, posteriormente realiza mapas conceptuales.
Unidad 2: WLAN	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Competencia específica: Analiza diferentes aspectos del funcionamiento y características de la tecnología WLAN y su aplicabilidad que pueden tener en el mercado.	Conoce las estandarizaciones WiFi, 802.11x
Unidad 3: Configuración de Redes Inalámbricas	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Competencia específica: Implementa dispositivos que intervienen en las comunicaciones inalámbricas.	<p>Instala una red inalámbrica ad-hoc</p> <p>Instala una red inalámbrica infraestructura.</p> <p>Utiliza la topología puenteo punto a punto en la implementación de una red.</p> <p>Utiliza la topología</p>

	<p>punteo punto a multipunto en laimplementación de una red.</p> <p>Elabora un cuadro comparativo, especificando lascaracterísticas de cada topología inalámbrica.</p> <p>Proporciona el servicio de roaming utilizando variosAP alrededor de las Instalaciones.</p>
Unidad 4: Seguridad en redes inalámbricas	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Competencia específica: Implementa los mecanismosde seguridad necesarios enlas redes inalámbricas deárea local.</p>	<p>Realiza mapas conceptuales donde se ilustren losdiversos riesgos y amenazas en las redesinalámbricas.</p> <p>Configura los mecanismos de seguridad básicos deuna red inalámbrica.</p>
Unidad 5: Nuevas Tecnologías Inalámbricas	

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Competencia específica: Conoce e identifica latecnología de red WIMAX,Frame Relay, ATM</p>	<p>Investiga en diversas fuentes de información lascaracterísticas principales de las redes WIMAX.</p> <p>Realiza una investigación del encapsulamiento de lasredes Frame Relay.</p> <p>Investiga conceptos necesarios para que comprendalas tecnologías ATM.</p> <p>Investiga en las industrias que servicios ofrecen lasredes ATM.</p> <p>Comprende las características de la pila TCP/IP ydetermina las distancias permitidas de acuerdo a su tecnología</p>
Unidad 6: Redes inalámbricas de sensores	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Competencia específica: Identifica y analiza lasnuevas tecnologías de redesde sensores inalámbricos,cone ejemplosde aplicaciones reales, asícomo algunaspropuestaspara</p>	<p>Demostración de las redes de</p>

enrutamiento y transporte en este tipo de redes.	sensores.
--	-----------

8. Práctica(s)

1. *Identificación visual de dispositivos inalámbricos y de interconexión de redes.*
2. *Diseñar y crear Redes Inalámbricas con las siguientes características: o Red Igual a Igual, Punto a Punto, o Ad-Hoc.*
 - 2.1.1.
Red con Access Point, clientes o Puntos de Acceso y estaciones o remotas.
 - 2.1.2.
Red WDS (Wireless Distribution Services).
 - 2.1.3.
Red inalámbrica inteligentes (empleando enrutamiento estático y/o dinámico).
 - 2.1.4.
Red Mesh con distintos protocolos.
3. *Configurar una red alámbrica junto con una inalámbrica analizando la transparencia de los medios de interconexión.*
4. *Utilizar herramientas de análisis de propagación de SSID de redes inalámbricas (InSSDer).*

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- ✓ **Fundamentación:**marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- ✓ **Planeación:**con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- ✓ **Ejecución:**consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- ✓ **Evaluación:**es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, éstase debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10.Evaluación por competencias

Mapas conceptuales, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos, problemarios, reportes de visitas, portafolio de evidencias y cuestionarios.

Listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

11. Fuentes de información

1. Wireless networking in the developing world.- <http://wndw.net/>
2. Academia Latino Americana de Seguridad Informática. www.microsoft.com/alsi
3. Carballar, J. (2005) Wi-Fi Cómo Construir una Red Inalámbrica. México D.F.
4. Merike, K. Diseño de Seguridad en Redes. Prentice Hall
5. Millar, S. (2004) Seguridad en Wi Fi. McGraw-Hill. Madrid, España
6. Roldán, D. (2005) Comunicaciones Inalámbricas. Alfa Omega.
7. Wireless Medium Access Control Protocols. New Jersey. IEEE Communications Surveys, 2000.
8. Crow, b.p.; Widjaja, i.; Kim, I.g.; sakai. IEEE 802.11 Wireless Local Area Networks. New Jersey. P.T. IEEE Communications Magazine, 1997.
9. Gast, Matthew S., Redes Wireless 802.11., Ed. Anaya Multimedia
10. Reid, Neil & Seide, Ron., Manual de Redes inalámbricas., Editorial McGraw-Hill.
11. Tanenbaum, A. (2003) Redes de Computadoras. Editorial Pearson. México
12. Wireless Networks (Andrea Goldsmith), High Performance Communications Networks, Morgan. USA. Kaufmann, 2000.