

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Redes Emergentes
Clave de la asignatura:	TIF-1026
SATCA¹:	3-2-5
Carrera:	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> • La asignatura de redes emergentes aporta al perfil del Ingeniero en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, los conocimientos y habilidades para utilizar tecnologías emergentes y herramientas actuales para atender necesidades acordes al entorno sobre modelado, instalación y administración de redes actuales y emergentes. • Es importante porque hoy en día las redes no se limitan a tan solo diseñar e instalar redes para equipos tradicionales, sino por el contrario cada vez se hace necesario hacer uso de las comunicaciones a través de equipos ligeros e inalámbricos. • La asignatura incluye temas enfocados a conocer y aplicar las tecnologías más actuales sobre redes como, por ejemplo: tecnologías de microonda, redes móviles, bluetooth, redes virtuales y hasta tecnología que transmite voz en tiempo real. • Para cursarla se requiere de las competencias adquiridas en la asignatura de Tecnologías inalámbricas.
Intención didáctica
<ul style="list-style-type: none"> • Este programa de estudios se sugiere eminentemente práctico, es decir, el profesor propone el planteamiento de un problema y el estudiante deberá resolverlos con las herramientas de: diagramas, modelado e Instalación o simulación de redes emergentes con el monitoreo del profesor. • El tema uno, introduce al estudiante, de forma teórica, a los fundamentos de redes emergentes, se inicia con antecedentes e impacto en la vida moderna, a las tecnologías de clientes ligeros, ya dentro de la unidad se ve la tecnología inalámbrica, redes de datos de radio, tecnología de microondas, redes de radio móvil, asistentes personales digitales, tarjetas inteligentes y bluetooth. • En el segundo tema, se desarrolla la parte teórico práctica de las redes locales virtuales (VLAN) iniciando con tipos de VLAN, continuando con protocolos de enlace VLAN, enrutamiento inter VLAN, resolución de problemas de VLAN y terminando la unidad con seguridad en VLAN. Se describen sus características, así como los pasos y resultados que se deben esperar de cada una de ellas, estos contenidos se sugiere relacionarlos con las prácticas de redes de computadoras de las asignaturas anteriores. • El tercero, se enfoca en los conceptos de las redes móviles, contextos móviles en la sociedad de la información, espectro, estandarización y regularización de redes móviles, tecnología, servicios y aplicaciones, Integración de redes heterogéneas general se inicia con las

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

características de las comunicaciones móviles, redes, servicios personalizados, seguridad en dispositivos móviles.

- El profesor debe hacer énfasis en los beneficios que tienen las redes móviles combinada con las redes alámbricas para obtener soluciones robustas y funcionales. Se sugiere que en esta unidad se realicen actividades integradoras, desarrollando prácticas donde se requiera involucrar los diferentes conceptos en ejercicios, utilizando equipo y simuladores que generen redes móviles.
- Dentro del cuarto tema, se plantea el enfoque en los conceptos de las redes inalámbricas, para identificar las peculiaridades de ellas, apoyándose en las unidades anteriores, se inicia con una Introducción a redes inalámbricas, estándares de redes inalámbricas, seguridad inalámbrica, componentes de una red inalámbrica. A la vez se tratan los aspectos fundamentales sobre modelado de una red inalámbrica, con las herramientas de diseño conocidas como simuladores, diagramas y planos. Sugiriéndose al profesor que utilice actividades integradoras y que se considere un avance de proyecto final, incluyendo los temas vistos dentro del contenido de este tema.
- En el quinto tema, se ven redes de VoIP, introducción a la telefonía IP, la evolución tecnológica, digitalización de la voz, transporte de voz en tiempo real, estándares de comunicación de Voip, esquema de transmisión, interconexión con otras redes, seguridad en redes de Voip y se complementa con el estudio de tipos de redes convergentes.
- Se sugiere presentar diferentes tipos de problemas para desarrollar las capacidades lógicas de los estudiantes y analizar las soluciones. También es importante que se realicen actividades integradoras, desarrollando prácticas donde se requiera involucrar los diferentes conceptos en ejercicios. Se sugiere hacer énfasis fuerte en el análisis, construcción y diseño de programas a través de ejercicios en clase y extra clase, usar una herramienta integradora como eclipse, que incluye diversos plug-ins y para que los estudiantes modelen y codifiquen las soluciones.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta del 10 al 14 de agosto de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Superior de Centla, Chetumal, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Madero, Comitán, Delicias, León, Superior de Misantla, Pachuca, Pinotepa, Puebla, Superior de Puerto Vallarta, Roque, Tepic, Tijuana, Tuxtla Gutiérrez y Villahermosa.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería Petrolera y Gastronomía.

Instituto Tecnológico de Villahermosa del 24 al 28 de mayo de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Superior de Centla, Chetumal, León, Pachuca, Puebla, Roque, Tepic, Tuxtla Gutiérrez y Villahermosa.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Geociencias, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, y Gastronomía.
Instituto Tecnológico de Querétaro del 22 al 25 de octubre de 2012.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Álvaro Obregón, Cd. Juárez, Cd. Valles, Cerro Azul, Chetumal, Coacalco, Delicias, Gustavo A. Madero, Cd. Madero, Múzquiz, Occidente del Estado de Hidalgo, Pachuca, Puerto Vallarta, Salvatierra, Tijuana, Villahermosa y Zacatepec.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cerro Azul, Colima, Lerdo, Toluca y Veracruz.	Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> Conoce y aplica tecnologías y herramientas de redes vanguardistas para atender necesidades acordes al entorno sobre modelado, instalación y administración de redes actuales y emergentes.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> Analiza los principios de propagación de señales en canales inalámbricos y los principales modelos matemáticos empleados con el fin de observar su comportamiento sobre los estándares de comunicación inalámbrica para la implementación de aplicaciones específicas.
--

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Fundamentos de redes emergentes	1.1 Antecedentes e impacto en la vida moderna 1.2 Tecnológicas de clientes ligeros 1.3 Tecnología inalámbrica, redes de datos de radio, tecnología de microondas; redes de radio móvil, asistentes personales digitales, tarjetas inteligentes y bluetooth
2	Redes VLAN	2.1 Tipos VLAN

		2.2 Protocolos de enlace VLAN 2.3 Enrutamiento inter VLAN 2.4 Resolución de problemas de VLAN 2.5 Seguridad en VLAN
3	Redes móviles	3.1 Contexto general de las comunicaciones móviles 3.2 Redes móviles en la sociedad de la información 3.3 Espectro, estandarización y regularización de redes móviles 3.4 Tecnología, servicios y aplicaciones 3.5 Integración de redes heterogéneas 3.6 Servicios personalizados 3.7 Seguridad en dispositivos móviles
4	Redes inalámbricas	4.1 Introducción a redes inalámbricas 4.2 Estándares de redes inalámbricas 4.3 Seguridad inalámbrica 4.4 Componentes de una red inalámbrica 4.5 Configuración de acceso a una red inalámbrica
5	Red VoIP	5.1 Introducción a la telefonía IP 5.2 La evolución tecnológica 5.3 Digitalización de la voz 5.4 Transporte de voz en tiempo real 5.5 Estándares de comunicación de VoIP 5.6 Esquema de transmisión 5.7 Interconexión con otras redes 5.8 Seguridad en redes de VoIP

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Fundamentos de Redes Emergentes	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Identifica las características de las redes emergentes y su impacto en la vida moderna para proponer soluciones vanguardistas.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de diseñar modelos abstractos • Representa e interpreta conceptos en diferentes formas: Gráfica, escrita y verbal • Habilidades básicas para elaborar diagramas 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar en fuentes diversas de información las características principales de las diferentes tecnologías inalámbricas. • Analizar y discutir en el aula la investigación realizada en el punto anterior, donde se resalten las diferencias identificadas. • Comparar las ventajas y desventajas de las redes inalámbricas. • Realizar un mapa conceptual sobre los tipos de redes. • Uso de un portal de Internet para apoyo didáctico de la materia. • Ejercicios en clase para aplicar redes emergentes. • Investigar en diferentes bibliografías los tipos de redes.
2. Redes VLAN	

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Configura redes VLAN conforme a los estándares.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de diseñar modelos abstractos • Representa e interpreta conceptos en diferentes formas: Gráfica, escrita y verbal • Habilidades básicas para elabora diagramas 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de un portal de Internet para apoyo didáctico de la materia. • Ejercicios en clase para solución de problemas de VLAN • Desarrollar escenarios en clase para generar intercambio, discusiones y conclusiones. • Uso de hardware y software para realización de prácticas de VLAN.
3. Redes Móviles	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Aplica software de diseño y simulación de redes móviles para la solución de casos prácticos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de diseñar modelos abstractos • Representa e interpreta conceptos en diferentes formas: Gráfica, escrita y verbal • Habilidades básicas para elabora diagramas 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar prácticas de búsqueda de información a través de diferentes navegadores o buscadores de información. • Investigación en diversa bibliografía y tutoriales. • Emplear software para diseño y validación de redes móviles. • Emplear software de simulación para generar redes móviles. • Trabajo en equipo para la solución de casos prácticos.
4. Redes Inalámbricas	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Aplica software de diseño y simulación de redes inalámbricas para la solución de casos prácticos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de diseñar modelos abstractos • Representa e interpreta conceptos en diferentes formas: Gráfica, escrita y verbal • Habilidades básicas para elabora diagramas 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar prácticas de búsqueda de información a través de diferentes navegadores o buscadores de información. • Investigación en diversa bibliografía y tutoriales. • Emplear software para diseño y validación de redes móviles. • Emplear software de simulación para generar redes móviles. • Trabajo en equipo para la solución de casos prácticos. • Trabajo en equipo para la solución de casos prácticos.

8. Práctica(s)

- Emplear software de simulación para diseño y validación de diferentes tipos de redes.
- Emplear software de simulación para diseño y validación de VLANs.
- Emplear software de simulación para diseño y validación de redes móviles.
- Emplear software de simulación para diseño y validación de redes inalámbricas.
- Emplear software de simulación para diseño y validación de redes VoIP.

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, ésta se 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

- Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales o mentales, reporte de investigación, reportes de prácticas, script SQL, tablas comparativas, estudio de casos, exposiciones en clase, portafolio de evidencias, entre otros.
- Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, rúbricas, entre otros.

11. Fuentes de información

- León García Alberto e Indira Widjaja. Redes de comunicación. Ed. McGraw Hill.
- Sheldom Sheldom. Lan times- enciclopedia de redes. Ed. McGraw Hill.
- Stallings William. Comunicaciones y redes de computadores. Ed. Prentice Hall.
- Tanenbaum Andrew S. Redes de computadoras. Ed. Prentice Hall.
- García Tomás Jesús; Santiago Ferrando y Piattini Mario. Redes para proceso distribuido. Ed. Computec.
- Abad Alfredo y Madrid Mariano. Redes de área local. Ed. McGraw Hill.
- Comer, Douglas E. Redes Globales de Información TCP/IP, Principios básicos, protocolos y arquitectura. Ed. Prentice Hall.
- Guijarro Coloma Luis. Redes ATM. Principios de interconexión y su aplicación. Ed. McGraw Hill.

- García Tomás Jesús, Santiago Ferrando y Piattini. Redes de alta velocidad. Ed. Alfaomega / Rama.
- Ariganello Ernesto. Redes CISCO. Ed. Alfaomega Ra-Ma.