

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	<b>Redes Emergentes</b>
Carrera :	<b>Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones</b>
Clave de la asignatura :	<b>TIF-1026</b>
SATCA <sup>1</sup>	<b>3-2-5</b>

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

La asignatura de redes emergentes aporta al perfil del Ingeniero en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, los conocimientos, habilidades, metodología, así como capacidades de análisis y síntesis, para plantear la solución de problemas, a través de modelado, instalación y administración de redes actuales y emergentes.

### **Intención didáctica.**

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.

La unidad 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 la segunda unidad, 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 materias anteriores.

La tercera unidad, se enfoca en los conceptos de las redes móviles, contexto 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 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 de la cuarta unidad, se plantea el enfoque en los conceptos de las redes

---

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

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 esta unidad.

En la quinta unidad, se ven redes de VoIP, en esta unidad se ven 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.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Clasificar redes de acuerdo a su tecnología de interconexión y a su tipo de conexión.</li><li>▪ Identificar y explicar el funcionamiento de una red.</li><li>▪ Aplicar las nuevas tecnologías en la planeación y diseño de una red.</li><li>▪ Identificar y manejar las tecnologías para la solución de problemas en redes.</li><li>▪ Crear y actualizar redes de computadoras.</li></ul>	<p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pensamiento lógico, algorítmico, heurístico, analítico y sintético</li><li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li><li>• Capacidad de diseñar modelos abstractos.</li><li>• Procesar e interpretar datos.</li><li>• Representar e interpretar conceptos en diferentes formas: Gráfica, escrita y verbal.</li><li>• Habilidades básicas para elaborar diagramas.</li><li>• Solución de problemas.</li><li>• Potenciar las habilidades para el uso de lenguajes de programación.</li><li>• Toma de decisiones.</li><li>• Lectura en idioma inglés</li></ul> <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li><li>• Trabajo en equipo.</li><li>• Habilidades interpersonales.</li><li>• Compromiso ético.</li></ul> <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Habilidad de planificar como un todo y diseñar nuevos sistemas.</li><li>• Aplicar conocimientos a la práctica.</li><li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li><li>• Habilidades de investigación.</li><li>• Capacidad de aprender.</li><li>• Creatividad.</li><li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li><li>• Búsqueda del logro.</li></ul>
---	--

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta del 10 al 14 de agosto de 2009.</p>	<p>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.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.</p>
<p>Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 17 de agosto de 2009 al 21 de mayo de 2010.</p>	<p>Academias de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones de los Institutos Tecnológicos de: Comitán y Pachuca.</p>	<p>Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Villahermosa del 24 al 28 de mayo de 2010.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Superior de Centla, Chetumal, León, Pachuca, Puebla, Roque, Tepic, Tuxtla Gutiérrez y Villahermosa.</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.</p>

## 5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Clasificar redes de acuerdo a su tecnología de interconexión y a su tipo de conexión.

Identificar y explicar el funcionamiento de una red.

Aplicar las nuevas tecnologías en la planeación y diseño de una red.

Identificar y manejar las tecnologías para la solución de problemas en redes.

Crear y actualizar redes de computadoras.

## 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Identificar los principios y protocolos de enrutamiento.
- Implementar protocolos de enrutamiento de acuerdo a la clasificación de la tecnología de interconexión.
- Identificar el funcionamiento de los protocolos de enrutamiento de una red WAN, para implementarlos en la planeación.
- Clasificar protocolos de enrutamiento para solucionar problemas de comunicación en redes de computadoras.
- Aplicar la informática en concreto: instalación de aplicaciones, uso de editores de texto, gestión de archivo y directorios.
- Diseño, modelado e instalación de redes de computadoras.
- Aplicar lógica matemática en la solución de problemas informáticos.

## 7.- TEMARIO

Unidad	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.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>4.3. Seguridad inalámbrica.</li> <li>4.4. Componentes de una red inalámbrica.</li> <li>4.5. Configuración de acceso a una red inalámbrica.</li> </ul>
5.	Red VoIP	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Introducción a la telefonía IP.</li> <li>5.2. La evolución tecnológica.</li> <li>5.3. Digitalización de la voz.</li> <li>5.4. Transporte de voz en tiempo real.</li> <li>5.5. Estándares de comunicación de VoIP.</li> <li>5.6. Esquema de transmisión.</li> <li>5.7. Interconexión con otras redes.</li> <li>5.8. Seguridad en redes de VoIP.</li> </ul>

## 8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El docente debe:

Dominar ampliamente los contenidos de esta materia para que pueda abordar cada uno de los temas en su totalidad, además contar con la capacidad para coordinar, trabajar de forma individual y/o en equipo y, orientar el trabajo del estudiante; potenciar en él la capacidad de análisis y síntesis, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.

- Emplear herramientas computacionales para diseño y modelado.
- Uso de un portal de Internet para apoyo didáctico de la materia.
- Definir los lineamientos de documentación que deberán contener las tareas.
- Coordinar la realización de modelos orientados a objetos a partir de entidades del mundo real, utilizando ejemplos simples del entorno del estudiante.
- Mostrar al estudiante programas completos de menor a mayor grado de dificultad y con base en cada una de las instrucciones que los componen enseñar la sintaxis del lenguaje.
- Utilizar el aprendizaje basado en problemas, trabajando en grupos pequeños, para sintetizar y construir el conocimiento necesario para resolver problemas relacionados con situaciones reales.
- Solicitar al estudiante, la elaboración de las prácticas de simulación ejemplo en la computadora.
- Solicitar al estudiante propuestas de problemas a resolver y que sean significativos para él.
- Propiciar el uso de terminología técnica apropiada.
- Propiciar que el estudiante experimente con diferentes prácticas encontradas en revistas, Internet y libros de la especialidad, que lo lleven a descubrir nuevos conocimientos.
- Fomentar el trabajo en equipo.
- Elaborar en coordinación con los estudiantes una guía de prácticas para actividades extra clase.
- Realizar actividades donde se fomente el uso de la lógica y de la capacidad de análisis de datos.
- Proponer prácticas de redes que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura e interactúen distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Cuando los temas lo requieran, utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de redes de computadoras en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Propiciar la planeación y organización del proceso y modelado de redes.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio, el argumentado de ideas; la reflexión, la integración y la colaboración de los estudiantes.
- Propiciar en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, encaminadas hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Desarrollar actividades prácticas que evidencien el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación, manejo; control de variables, datos relevantes, planteamiento de hipótesis, y de trabajo en equipo.

- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica de la asignatura con otras asignaturas.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre otras asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- Desarrollar feria de proyectos.



## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua y cotidiana por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Ponderar tareas.
- Participación y desempeño en el aula y el laboratorio.
- Dar seguimiento al desempeño en el desarrollo del programa (dominio de los conceptos, capacidad de la aplicación de los conocimientos en problemas reales, transferencia del conocimiento).
- Desarrollo de un proyecto final que integre todas las unidades de aprendizaje.
- Participación en dinámicas grupales: (Mesas redondas, conferencias, lluvia de ideas, debate, entre otras).
- Actividades de auto evaluación.
- Exámenes departamentales.
- Cumplimiento de los objetivos y desempeño en las prácticas.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos
- Exámenes en herramientas computacionales para comprobar la aplicación de aspectos teóricos y declarativos.
- Contar con definición de problema real a solucionar mediante el análisis y diseño de redes emergentes.
- Contar con planeación de proyecto final a solucionar mediante redes emergentes.
- Valorar la inclusión del contenido temático de cada unidad de aprendizaje, en su desarrollo de proyecto final con un porcentaje del total de las actividades que sumadas evidencien el total de la evaluación del estudiante.
- Valorar el seguimiento de la planeación del desarrollo del proyecto final con un porcentaje del total de las actividades que sumadas evidencien el total de la evaluación del estudiante.
- Valorar el desempeño de actitud y aptitud, dentro y fuera del aula de clases, principalmente en actividades de presentación de proyectos a terceros.

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Fundamentos de Redes Emergentes

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Identificar las características de las redes emergentes y su impacto en la vida moderna.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar en fuentes diversas de información las características principales de las diferentes tecnologías inalámbricas.</li><li>• Analizar y discutir en el aula la investigación realizada en el punto anterior, donde se resalten las diferencias identificadas.</li><li>• Comparar las ventajas y desventajas de las redes inalámbricas.</li><li>• Realizar un mapa conceptual sobre los tipos de redes.</li><li>• Uso de un portal de Internet para apoyo didáctico de la materia.</li><li>• Ejercicios en clase para aplicar redes emergentes.</li><li>• Investigar en diferentes bibliografías los tipos de redes.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar escenarios en clase para generar intercambio, discusiones y lluvias de ideas.</li> <li>• Identificar y hacer clasificaciones de redes y discutir en el aula los criterios seguidos para realizar tal clasificación.</li> <li>• Seleccionar una red de una empresa y representarla en un diagrama.</li> <li>• Mediante casos cotidianos, identificar el tipo de red y sus características.</li> </ul>
--	---

## Unidad 2: Redes VLAN

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Configurar redes VLAN conforme a los estándares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de un portal de Internet para apoyo didáctico de la materia.</li> <li>• Ejercicios en clase para solución de problemas de VLAN</li> <li>• Desarrollar escenarios en clase para generar intercambio, discusiones y conclusiones.</li> <li>• Uso de hardware y software para realización de prácticas de VLAN.</li> </ul>

## Unidad 3: Redes Móviles

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Implementar redes móviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar prácticas de búsqueda de información a través de diferentes navegadores o buscadores de información.</li> <li>• Investigación en diversa bibliografía y tutoriales.</li> <li>• Emplear software para diseño y validación de redes móviles.</li> <li>• Emplear software de simulación para generar redes móviles.</li> <li>• Trabajo en equipo para la solución de casos prácticos.</li> </ul>

## Unidad 4: Redes Inalámbricas

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Implementar redes inalámbricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar prácticas de búsqueda de información a través de diferentes navegadores o buscadores de información.</li> <li>• Investigación en diversa bibliografía y tutoriales.</li> <li>• Emplear software para diseño y validación</li> </ul>

	<p>de redes móviles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplear software de simulación para generar redes móviles.</li> <li>• Trabajo en equipo para la solución de casos prácticos.</li> <li>• Trabajo en equipo para la solución de casos prácticos.</li> </ul>
--	---

**Unidad 5: Redes VoIP**

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>Implementar VoIP en diferentes tipos de redes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar prácticas de búsqueda de información a través de diferentes navegadores o buscadores de información.</li> <li>• Investigación en diversas bibliografías y tutoriales.</li> <li>• Emplear software para diseño y validación de diagramas de flujo.</li> <li>• Realizar prácticas de búsqueda de información a través de diferentes navegadores o buscadores de información.</li> <li>• Emplear software para diseño y validación de diagramas de flujo.</li> </ul>

## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. León García Alberto e Indira Widjaja. *Redes de comunicación*. Ed. McGraw Hill.
2. Sheldom Sheldom. *Lan times- enciclopedia de redes*. Ed. McGraw Hill.
3. Stallings William. *Comunicaciones y redes de computadores*. Ed. Prentice Hall.
4. Tanenbaum Andrew S. *Redes de computadoras*. Ed. Prentice Hall.
5. García Tomás Jesús; Santiago Ferrando y Piattini Mario. *Redes para proceso distribuido*. Ed. Computec.
6. Abad Alfredo y Madrid Mariano. *Redes de área local*. Ed. McGraw Hill.
7. Comer, Douglas E. *Redes Globales de Información TCP/IP, Principios básicos, protocolos y arquitectura*. Ed. Prentice Hall.
8. Guijarro Coloma Luis. *Redes ATM. Principios de interconexión y su aplicación*. Ed. McGraw Hill.
9. García Tomás Jesús, Santiago Ferrando y Piattini. *Redes de alta velocidad*. Ed. Alfaomega / Ra-ma.
10. Ariganello Ernesto. *Redes CISCO*. Ed. Alfaomega Ra-Ma.

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

### Unidad I

- Elaborar mapa conceptual de los paradigmas de redes
- práctica de búsqueda de información a través de diferentes navegadores o buscadores de información.
- Emplear software de simulación para diseño y validación de diferentes tipos de redes.
- Práctica en equipo para la solución de un caso práctico.

### Unidad II

- Práctica de búsqueda de información a través de diferentes navegadores o buscadores de información.
- Emplear software de simulación para diseño y validación de VLANs.
- Práctica en equipo para la solución de un caso práctico.

### Unidad III

- Práctica de búsqueda de información a través de diferentes navegadores o buscadores de información.
- Emplear software de simulación para diseño y validación de redes móviles.
- Práctica en equipo para la solución de un caso práctico.

### Unidad IV

- Práctica de búsqueda de información a través de diferentes navegadores o buscadores de información.
- Emplear software de simulación para diseño y validación de redes inalámbricas.
- práctica en equipo para la solución de un caso práctico

### Unidad V

- práctica de búsqueda de información a través de diferentes navegadores o buscadores de información.
- Emplear software de simulación para diseño y validación de redes VoIP.
- Práctica en equipo para la solución de un caso práctico