

1.-DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Tecnologías WAN
Carrera:	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones
Clave de la asignatura:	
SATCA ¹ :	2-3-5

2.-PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Tecnologías de la información y Comunicaciones la capacidad de utilizar tecnologías y herramientas para redes WAN, actuales y emergentes que permiten la comunicación a través de internet.

Intención didáctica

Esta asignatura se compone de cinco unidades; cada una plantea contenidos que complementan los conocimientos de los estudiantes en el ámbito de las redes, permitiendo conocer más a detalle la manera en que operan las comunicaciones a nivel mundial.

La unidad I trata el tema de direccionamiento IP en términos de escalabilidad, optimizando la asignación de direcciones en redes LAN y WAN.

La unidad II permite al estudiante ampliar el conocimiento sobre las diferentes tecnologías WAN, su tendencia y la forma en que permiten el intercambio de la información.

La unidad III contempla dos temas importantes de los enlaces seriales punto a punto, el primero de ellos es PPP conceptos y configuración. El segundo es HDLC. Ambos permiten el flujo de información a través de los diferentes enrutadores que integran una red WAN.

La unidad IV brinda al estudiante la capacidad de comprender el funcionamiento de los diferentes protocolos utilizados para la transferencia de información a través de internet. En las prácticas a desarrollar se comprende el funcionamiento, configuración, administración y solución de problemas de un ISP.

La Unidad V última de este curso abarca temas de IPv6, que permite comprender el futuro del direccionamiento, distinguiendo las principales ventajas de este protocolo frente a IPv4 así como su manejo en diferentes dispositivos.

3.-COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas:	Competencias genéricas
<p>Manejar y configurar NAT y PAT. Identificar los diferentes sistemas de comunicación de datos usados en las redes WAN. Identificar los componentes de un enlace serial. Manejar diferentes protocolos utilizados en redes WAN. Manejar direccionamiento IPv6 en diferentes dispositivos de red.</p>	<p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Pensamiento lógico, algorítmico, heurístico, analítico y sintético.• Capacidad de análisis y síntesis.• Capacidad de diseñar modelos abstractos.• Procesar e interpretar datos.• Representar e interpretar conceptos en diferentes formas: Gráfica, escrita y verbal.• Solución de problemas.• Potenciar las habilidades para implementar las redes en las tecnologías web.• Toma de decisiones.• Lectura en idioma inglés. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad crítica y autocrítica.• Trabajo en equipo.• Habilidades interpersonales.• Compromiso ético. <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Habilidad de planificar como un todo y diseñar nuevos sistemas.• Aplicar conocimientos a la práctica.• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.• Habilidades de investigación.• Capacidad de aprender.• Creatividad.• Habilidad para trabajar en forma autónoma.• Búsqueda del logro.

4.-HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Tlahuac II	Academia de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones	Reunión de docentes de la academia de Ingeniería en TIC'S

5.-OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Describir el funcionamiento y operación de los protocolos que permiten la interconexión de las redes locales a los sistemas de comunicación de datos formando redes WAN, así como identificar las tendencias de la tecnología y el direccionamiento de los dispositivos red.

6.-COMPETENCIAS PREVIAS

- 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.
- Garantizar aspectos de seguridad y calidad en las redes.
- 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.

7.-TEMARIO

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
1.	ESCALABILIDAD DE DIRECCIONES IP	1.1 Escalabilidad NAT y PAT. 1.2 DHCP
2.	TECNOLOGIAS WAN	2.1 Clasificación de las Tecnologías WAN. 2.2 Conmutación de circuitos. 2.3 Conmutación de paquetes. 2.4 Conmutación de celdas 2.5 Líneas Dedicadas

3.	ENLACES SERIALES PUNTO A PUNTO	3.1 Conceptos y configuración de PPP 3.2 Conceptos y configuración de HDLC
4.	IMPLEMENTACION DE TECNOLOGIAS WAN	4.1 Conceptos y configuración para PSTN, e ISDN 4.2 Conceptos y configuración para X.25, y Frame Relay 4.3 Conceptos y configuración para ATM, y MPLS
5.	IPV6	5.1 Características principales de IPV6. 5.2 Especificaciones básicas de IPV6 5.3 Direcciones y direccionamiento en IPV6 5.4 Diferencias de IPV6 con IPv4. 5.5 Autoconfiguración de IPV6

8.-SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura debe de ser continua y formativa, por lo que debe considerarse el desempeño de cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo énfasis en:

- Capacidad de análisis, síntesis, abstracción, organización y planificación, mediante evidencias de aprendizaje como son: reportes, prácticas, solución de ejercicios extra clase, actividades de investigación, elaboración de modelos y/o prototipos.
- Resolución de problemas con apoyo de software.
- Exámenes escritos, para comprobar la adquisición de conocimientos.
- Utilizar software didáctico y software de apoyo.
- Presentar proyectos finales.
- Resolver problemas relacionados con situaciones reales.

9.-SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El docente debe:

- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- Facilitar el contacto directo con materiales e instrumentos, al llevar a cabo actividades prácticas, para contribuir a la formación de las competencias para el trabajo experimental.
- Cuando los temas lo requieran, utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura (procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, graficador, Internet, etc.). así como utilizar software para facilitar la comprensión de conceptos, la resolución de problemas y la interpretación de resultados.
- Promover visitas al sector productivo en el área de interés, que le permita al alumno tener una visión más generalizada de la aplicación de la redes de computadoras en su entorno.
- Despertar la curiosidad de la investigación con anécdotas o problemas hipotéticos con el fin de acrecentar el sentido y la actitud crítica del estudiante.
- Desarrollar prácticas de tal manera que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos y los relacionen con su carrera.

10.-UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Escalabilidad de direcciones IP

Competencia especifica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Comprender el proceso de escalabilidad de direcciones IP y la asignación dinámica de direcciones dentro de una red.	1.1 Conocer el proceso de escalabilidad de direcciones estático y dinámico NAT y PAT y su configuración en enrutadores 1.2 Conocer el proceso de asignación de direcciones IP usando DHCP y su configuración en enrutadores.

Unidad 2: Tecnologías WAN

Competencia especifica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer los diferentes sistemas de comunicación de datos usados en las redes WAN.	2.1 Establecer la clasificación de los sistemas de comunicación de datos usados en las WAN. 2.2 Determinar las características de los sistemas de comunicación de datos basados en la técnica de conmutación de circuitos 2.3 Determinar las características de los sistemas de comunicación de datos basados en la técnica de conmutación de paquetes 2.4 Determinar las características de los sistemas de comunicación de datos basados en la técnica de conmutación de celdas. 2.5 Determinar las características de los sistemas de comunicación de datos basados en líneas dedicadas.

Unidad 3: Enlaces seriales punto a punto

Competencia especifica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer la configuración de los enlaces seriales punto a punto.	3.1 Establecer una interconexión de varios enrutadores bajo un encapsulamiento PPP. 3.2 Establecer una interconexión de varios enrutadores bajo un encapsulamiento HDLC.

Unidad 4: Implementacion de tecnologias WAN

Competencia especifica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer el procedimiento de configuración de protocolos de enlace de datos en redes WAN.	4.1 Establecer la configuración de una red de enrutadores usando enlaces ISND y Dial-up 4.2 Establecer la configuración de una red de enrutadores usando enlaces Frame Relay 4.3 Establecer la configuración de una red de enrutadores usando enlaces MPLS

Unidad 5: IPv6

Competencia especifica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer las características y diferencias principales entre los protocolos IPv4 e IPv6, así como su funcionamiento.	5.1 Investigar las características principales de IPv6 5.2 Participar en lluvia de ideas que complemente investigación y permita obtener un resultado grupal 5.3 Realizar cuadro comparativo entre IPv4 e IPv6 resaltando ventajas y desventajas 5.4 Realizar prácticas sobre manejo de direcciones IPv6.

11.-FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Redes de computadoras 4ª edición, Andrew S. Tanenbaum , Ed. Prentice Hall.
2. Academia de networking De Cisco Systems: Guia del segundo año , Prentice Hall.
3. Wan technologies CCNA 4 companion guide, Allan Reid, Cisco Press.
4. Wan technologies CCNA 4 labs and study guide, John Rullan, Cisco Press.
5. Telecomunicaciones: redes de datos. Gs comunicaciones, Mc Graw Hill.
6. Arquitecturas MPLS VPN: Redes privadas virtuales de Cisco Secure, Andrew g. Mason, Pearson Educación.

12.-PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Instalar y configurar una arquitectura Cliente-Servidor o emplear simuladores que permitan al alumno comprender dicha arquitectura, así como manejar los servicios disponibles en el servidor, tales como: DHCP, DNS, HTTP y TFTP.
- Configurar NAT y PAT en distintas interfaces de un enrutador.
- Configurar diferentes dispositivos de interconexión de redes.
- Calcular y asignar direcciones IPv4 considerando máscaras fija y variables a través de DHCP.
- Crear una red punto a punto y una red conmutada.
- Interactuar con dispositivos a través de una red punto a punto.
- Manejar y direccionar diferentes dispositivos de red con IPv6.