



GOBIERNO DE
MÉXICO

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Programa de estudios del módulo

Manejo de redes

Núcleo de Formación Profesional

Área(s):

Tecnología y transporte

Carrera(s):

Profesional Técnico-Bachiller en
Informática

6° semestre

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Módulo: Manejo de redes

Área(s): Tecnología y transporte

Carrera(s): PT-B Informática.

Semestre(s): 6°

Horas por semestre: 144

Créditos por semestre: 14

Fecha de diseño o actualización: 20 de octubre de 2023.

Vigencia: A partir de la aprobación de la junta directiva y en tanto no se genere un documento que lo anule o actualice.

© Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del CONALEP.

Directorio

Manuel de Jesús Espino
Dirección General

Lauro Cordero Frayre
Secretaría General

Hugo Nicolás Pérez González
Secretaría Académica

Edith Chávez Ramos
Dirección de Diseño Curricular

Manejo de redes

Contenido		Pág.
Capítulo I:	Generalidades del Profesional Técnico-Bachiller	
1.1	Objetivo(s) de la(s) Carrera(s)	5
1.2	Competencias Transversales al Currículum	6
Capítulo II:	Aspectos Específicos del Módulo	
2.1	Presentación	8
2.2	Propósito del Módulo	10
2.3	Mapa del Módulo	11
2.4	Unidades de Aprendizaje	12
2.5	Referencias	24

CAPÍTULO I: Generalidades del Profesional Técnico-Bachiller

1.1 Objetivo(s) de la(s) Carrera(s)

PT-B en Informática

Desempeñar funciones técnico-operativas inherentes al desarrollo e implantación de soluciones de tecnologías de información basados en la automatización, organización, codificación, recuperación de la información y optimización de recursos informáticos a fin de impulsar la competitividad, las buenas prácticas y toma de decisiones en organizaciones o empresas de cualquier ámbito.

1.2 Competencias Transversales al Currículum (*)

Competencias Genéricas	Atributos
<p>Se autodetermina y cuida de sí</p> <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p>	<p>1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. 1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase. 1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida. 1.4 Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones. 1.5 1Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones. 1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</p>
<p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</p>	<p>2.1 Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones. 2.2. Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad. 2.3 Participa en prácticas relacionadas con el arte</p>
<p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p>	<p>3.1 Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social. 3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo. 3.3 Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</p>
<p>Se expresa y comunica</p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p>	<p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. 4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. 4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. 4.4 Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas. 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p>
<p>Piensa crítica y reflexivamente</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>	<p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. 5.2 Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones. 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>
<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	<p>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. 6.2 Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias. 6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.</p>

Competencias Genéricas	Atributos
<p>Aprende de forma autónoma 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<p>6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. 7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos. 7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p>
<p>Trabaja en forma colaborativa 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	<p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>
<p>Participa con responsabilidad en la sociedad 9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p>	<p>9.1 Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos. 9.2 Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad. 9.3 Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos. 9.4 Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad. 9.5 Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado. 9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</p>
<p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p>	<p>10.1 Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación. 10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio. 10.3 Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.</p>
<p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>	<p>11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. 11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente. 11.3 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.</p>

*Fuente: Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato.

CAPÍTULO II: Aspectos Específicos del Módulo

2.1 Presentación

El módulo de **Manejo de redes** se imparte en el sexto semestre y forma parte del núcleo de formación profesional de la carrera de Profesional Técnico Bachiller en Informática. Su finalidad es que el alumno integre y maneje dispositivos de red, proporcionando un nivel de seguridad óptimo mediante la configuración e interconexión de los dispositivos requeridos para brindar acceso a los usuarios de la red, así como identificar y resolver problemas que se presentan en el manejo de la red de una organización.

El módulo está conformado por tres unidades de aprendizaje. La primera unidad le permite al alumno establecer el acceso entre los dispositivos que conforman una red inalámbrica y configurar los parámetros necesarios para proporcionar a los dispositivos de red inalámbricos un nivel de seguridad aceptable, en la segunda unidad, el alumno aprenderá a configurar los dispositivos empleados en las redes WAN para la transmisión de información, así como a configurar los servicios que integran los dispositivos de ruteo y conmutación; en la tercera unidad de aprendizaje, el alumno aprenderá a crear VLANs (Redes de Área Local Virtuales) y enlaces troncales haciendo uso de los dispositivos de ruteo y conmutación, así como resolver los problemas de conectividad entre las VLAN mediante la configuración de enrutamiento.

La contribución del módulo al perfil de egreso de la carrera en la que está considerado, incluye el desarrollo de competencias para el manejo de dispositivos de red tales como el Router y el Switch que proporcionan un mayor rendimiento y seguridad adicional a las áreas usuarias, realizándolo de forma eficiente y con calidad como lo exige el mercado laboral actual.

La competencia de este módulo de Manejo de redes es el complemento final del módulo de Instalación de redes locales de quinto semestre, lo que asegura una formación sólida para el manejo de la tecnología de redes de área local y de área amplia.

Estas competencias se complementan con la incorporación de otras competencias básicas, profesionales y genéricas que refuerzan la formación tecnológica y científica, y fortalecen la formación integral de los educandos; que los prepara para comprender los procesos productivos en los que está involucrado para enriquecerlos, transformarlos, resolver problemas, ejercer la toma de decisiones y desempeñarse en diferentes contextos laborales, con una actitud creadora, crítica, responsable y propositiva, fomentando el trabajo en equipo, el desarrollo pleno de su potencial profesional y personal, y la convivencia de manera armónica con la sociedad y el medio ambiente.

La tarea educativa en este módulo tendrá que diversificarse, a fin de que los docentes realicen funciones preceptoras, que consistirán en la guía y acompañamiento del alumnado durante su proceso de formación académica y personal y en la definición de estrategias de participación que permitan incorporar a su familia en un esquema de corresponsabilidad que coadyuve a su desarrollo integral; por tal motivo, deberá destinar tiempo dentro de cada unidad para brindar este apoyo a la labor educativa de acuerdo con el Programa de Preceptorías. Así mismo, se deberán evaluar de manera continua los tres tipos de aprendizaje: conceptual, procedimental y actitudinal a lo largo del desarrollo de competencias.

Por último, es necesario que al final de cada unidad de aprendizaje se considere una sesión de clase en la cual se realice la recapitulación de los aprendizajes logrados, con el propósito de verificar que éstos se han alcanzado o, en caso contrario, determinar las acciones de mejora pertinentes. Cabe señalar que en esta sesión el alumno o la alumna que haya obtenido insuficiencia en sus actividades de evaluación o desee mejorar su resultado, tendrá la oportunidad de entregar nuevas evidencias.

2.2 Propósito del módulo

Implementar y configurar dispositivos de red, de acuerdo con las necesidades específicas de una organización, para elevar los niveles de administración, rendimiento y seguridad de las redes de área local cableadas e inalámbricas.

2.3 Mapa del Módulo

Nombre del Módulo	Unidad de Aprendizaje	Resultado de aprendizaje
<p>Manejo de redes</p> <p>144 horas</p>	<p>1. Implementación de dispositivos de red inalámbricos</p> <p>30 horas</p>	<p>1.1 Configura el acceso a los recursos de la red inalámbrica a través de las herramientas que proveen los dispositivos de red</p> <p>15 horas</p>
		<p>1.2 Configura los parámetros de seguridad en los dispositivos de red inalámbricos por medio de las herramientas que proveen los dispositivos de red</p> <p>15 horas</p>
	<p>2. Implementación de dispositivos de ruteo y conmutación de red</p> <p>54 horas</p>	<p>2.1 Configura los servicios de conectividad en los dispositivos de ruteo y conmutación de una LAN Ethernet, mediante los comandos del Sistema Operativo Internetwork (IOS)</p> <p>24 horas</p>
		<p>2.2 Configura los servicios integrados en dispositivos de ruteo y conmutación, basado en los programas del Sistema Operativo de Internetwork</p> <p>30 horas</p>
	<p>3. Administración de redes de área local virtuales</p> <p>60 horas</p>	<p>3.1 Crea redes de área local virtuales (VLAN) y enlaces troncales con base en la asignación de los puertos de acceso en los switches de una red</p> <p>25 horas</p>
		<p>3.2 Configura el protocolo de enlaces troncales de VLAN (VTP) mediante la administración de los dispositivos de una red</p> <p>20 horas</p>
	<p>3.3 Establece la conectividad entre VLAN's a través de la configuración del enrutamiento de dispositivos de conmutación en las redes de este tipo</p> <p>15 horas</p>	

2.4 Unidades de Aprendizaje

Unidad de aprendizaje:	1. Implementación de dispositivos de red inalámbricos.	30 horas
Propósito de la unidad	Configurar el acceso a los recursos de la red inalámbrica a través de las herramientas que proveen los dispositivos de red.	
Resultado de aprendizaje:	1.1 Configura el acceso a los recursos de la red inalámbrica a través de las herramientas que proveen los dispositivos de red.	15 horas

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>1.1.1 Realiza la práctica de configuración de los siguientes parámetros de un punto de acceso inalámbrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selección del modo apropiado para los dispositivos en la LAN. • Cambio del SSID predeterminado. • Banda de radio de acuerdo a los tipos de dispositivos que usan el AP. • Habilitación del SSID en modo Broadcast. • Acceso de Clientes inalámbricos al PA • Configuración Ad-hoc entre 2 clientes inalámbricos 	<ul style="list-style-type: none"> • Punto de acceso configurado • Reporte de la práctica 	15 %	<p>A. Identificación de la infraestructura de redes LAN inalámbricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estándares de LAN inalámbricas <ul style="list-style-type: none"> - 802.11a - 802.11b - 802.11g - 802.11n - Certificación Wi-Fi • Componentes de las LAN inalámbricas. <ul style="list-style-type: none"> - NIC Inalámbricas - Antenas. - Punto de acceso (Access Point) - Router inalámbrico - Bridge inalámbrico - Cliente inalámbrico • Topologías inalámbricas <ul style="list-style-type: none"> - Ad-hoc - Infraestructura

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
			<p>B. Configuración de acceso WLAN.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración del punto de acceso <ul style="list-style-type: none"> - Descripción general de la configuración del punto de acceso inalámbrico - Configuración de los parámetros inalámbricos básicos - Buscando los SSID • Configuración de las NIC inalámbricas en los hosts • Configuración de los clientes inalámbricos • Configuración Ad-hoc de clientes inalámbricos. • Configuración Modo infraestructura

Resultado de aprendizaje:	1.2 Configura los parámetros de seguridad en los dispositivos de red inalámbricos por medio de las herramientas que proveen los dispositivos de red.	15 horas	
Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>1.2.1 Realiza una práctica para la resolución de los siguientes problemas relacionados con las redes inalámbricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radio de acceso. • Firmware del Punto de Acceso. • Autenticación y encriptación 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de la práctica que incluya la problemática y procedimiento de resolución 	<p>15 %</p>	<p>A. Identificación de amenazas comunes a la seguridad inalámbrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso no autorizado. • Puntos de acceso no autorizados. • Ataques Man-in-the-middle (intermediario) • Denegación de servicio <p>B. Configuración de parámetros para el establecimiento de la seguridad y protección de dispositivos inalámbricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción general del protocolo de seguridad inalámbrico • Autenticación de una LAN inalámbrica • Encriptación • Control del acceso a la LAN inalámbrica <p>C. Identificación de procedimientos para la resolución de problemas relacionados con las redes Inalámbricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemas con el radio de acceso • Problemas con el firmware del AP • Problemas con la autenticación y encriptación
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.			

Unidad de aprendizaje:	2. Implementación de dispositivos de ruteo y conmutación de red	54 horas
Propósito de la unidad	Realizar la configuración de los servicios de conectividad y servicios integrados en dispositivos de ruteo y conmutación, así como la ejecución de pruebas de conectividad mediante la ejecución de los comandos y programas del Sistema Operativo Internetwork, para establecer el comportamiento y forma de operar de los dispositivos de red.	
Resultado de aprendizaje:	2.1 Configura los servicios de conectividad en los dispositivos de ruteo y conmutación de una LAN Ethernet, mediante los comandos del Sistema Operativo Internetwork (IOS).	24 horas

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>2.1.1 Configura los dispositivos de red para una topología de red específica, utilizando los comandos de IOS en la que realiza las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer la configuración global del router. • Configurar el acceso con contraseña al router. • Configurar las interfaces del router. • Guardar el archivo de configuración del router. • Configurar un switch. • Configura la conectividad de la red. • Utiliza el TFTP para guardar y restablecer una configuración de IOS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Topología de red configurada 	15 %	<p>A. Ejecución de comandos del Sistema Operativo de Internetwork (IOS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funciones del IOS • Métodos de acceso <ul style="list-style-type: none"> - Consola - Telnet o SSH - Puerto auxiliar • Tipos de archivos de configuración <ul style="list-style-type: none"> - De configuración en ejecución - De configuración de inicio • Modos de operación de IOS <ul style="list-style-type: none"> - EXEC de usuario - EXEC privilegiado - Configuración global • Peticiones de entrada de comando • Estructura básica de comandos IOS • Uso de la ayuda de la CLI <ul style="list-style-type: none"> - Ayuda sensible al contexto - Verificación de sintaxis de comando - Teclas de acceso rápido y métodos abreviados • Comandos de análisis de IOS • Modos de configuración de IOS

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
			<p>B. Configuración básica de dispositivos de red</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de nombres a dispositivos • Limitación del acceso a dispositivos <ul style="list-style-type: none"> - Contraseña de consola. - Contraseña de enable y enable secret - Contraseña de vty - Visualización de contraseñas de encriptación - Mensajes de aviso • Administración de archivos de configuración <ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de la configuración modificada como la nueva configuración - Volver a la configuración original del dispositivo - Copia de las configuraciones sin conexión - Configuración de respaldo en el servidor TFTP - Eliminación de todas las configuraciones - Copia de seguridad de las configuraciones con captura de texto (Hyperterminal) - Configuraciones de respaldo con captura de texto (TeraTerm) - Restauración de las configuraciones de texto • Configuración de interfaces. <ul style="list-style-type: none"> - Configuración de interfaz Ethernet del router

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
			<ul style="list-style-type: none"> - Habilitación de la interfaz Ethernet - Configuración de interfaces seriales del router - Configuración de una interfaz de switch <p>C. Verificación de la conectividad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prueba de stack. <ul style="list-style-type: none"> - El comando ping. - Indicadores de ping IOS - Prueba de loopback <ul style="list-style-type: none"> • Prueba de la asignación de interfaz - Verificación de interfaces de router. - Prueba de la conectividad del router - Verificación de las interfaces del switch - Prueba de la conectividad del switch • Prueba de la red local • Prueba de Gateway y conectividad remota. • Prueba de hosts remotos. • Verificación de la conectividad remota del router. • Rastreo e interpretación de los resultados de rastreo. <p>D. Establecimiento de líneas de base de red</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captura de host. • Captura de IOS

Resultado de aprendizaje:	2.2 Configura los servicios integrados en dispositivos de ruteo y conmutación, basado en los programas del Sistema Operativo de Internetwork	30 horas
----------------------------------	---	-----------------

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>2.2.1 Configura en los dispositivos de ruteo o conmutación los siguientes servicios, mediante la CLI o SDM según se requiera:</p> <p>Router:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de hosts del dispositivo. • Contraseñas de la consola, del modo privilegiado y de las terminales virtuales. • Interfaces serial y Ethernet. • Verificación de la conectividad entre los hosts y los routers. • NAT y DHCP. <p>Switch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración inicial del switch. • Conexión del switch al router 	<ul style="list-style-type: none"> • Topología de red configurada 	15 %	<p>A. Configuración de un router de servicios Integrados (ISR) con SDM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración física del ISR • Configuración del router dentro de banda y fuera de banda. • Programas del IOS <ul style="list-style-type: none"> – Interfaz de línea de comandos (CLI) – Administrador de routers y dispositivos de Seguridad (SDM) • Archivos de configuración del dispositivo <ul style="list-style-type: none"> – En ejecución – De inicio • Configuración de un ISR con SDM • SDM Express • Configuración de una conexión a Internet WAN • Configuración de la NAT dinámica con el SDM <p>B. Configuración de un Router con la CLI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modos de comando de la CLI • Usos de la CLI del IOS • Métodos abreviados de comandos • Uso de los comandos show • Configuración • Configuración de una interfaz • Configuración de una ruta default • Configuración de servicios DHCP • Configuración de NAT estático

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
			<ul style="list-style-type: none"> • Creación de una configuración de respaldo del Router en un servidorTFTP <p>C. Configuración de un switch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conexión física del switch • Configuración inicial del switch • Conexión del switch de la LAN al router • Protocolo CDP • Asignación de una red con CDP
<p>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.</p>			

Unidad de aprendizaje:	3. Administración de redes de área local virtuales	60 horas
Propósito de la unidad	Implementar redes de área local virtuales y puertos de enlaces troncales en dispositivos de red, mediante la agrupación lógica de estaciones de trabajo por equipos de trabajo o por aplicaciones, para transmitir el tráfico de diversas LANs, así como administrar la base de datos de un servidor centralizado.	
Resultado de aprendizaje:	3.1 Crea redes de área local virtuales (VLAN) y enlaces troncales con base en la asignación de los puertos acceso en los switches de una red	25 horas

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>3.1.1 Realiza las siguientes configuraciones de VLAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de VLAN y asignación de puertos • Configuración, verificación y solución de problemas de las VLAN • Configuración de puertos troncales para conectar switches • Configuración de las VLAN y de los enlaces troncales 	<ul style="list-style-type: none"> • Topología de red configurada. 	10 %	<p>A. Identificación de elementos de las VLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beneficios de una VLAN • Rangos de ID de la VLAN <ul style="list-style-type: none"> – VLAN de rango normal – VLAN de rango extendido • Tipos de VLAN <ul style="list-style-type: none"> – VLAN de datos – VLAN predeterminada – VLAN Nativa – VLAN de administración – VLAN de voz • Modos de membresía de los puertos switch de VLAN. • Enlace troncal de la VLAN • Etiquetado de trama 802.1Q • VLAN nativas y enlace troncal 802.1Q • Puerto de acceso en los switch • Puerto de enlace troncal en los switch <p>B. Configuración de una VLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agregar una VLAN • Asignación de un puerto de switch • Asignación de rangos de puertos

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
			<p>C. Administración de las VLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de las vinculaciones de puerto y de las VLAN • Vínculos al puerto de administración • Administración de la pertenencia al puerto • Eliminación de las VLAN <p>D. Configuración de un enlace troncal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de la configuración del enlace troncal • Administración de una configuración de enlace troncal <p>E. Configuración de enrutamiento entre VLAN.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de puerto de enlace troncal en el switch • Configuración de interfaz de FastEthernet. • Configuración de subinterfaz Verificación, configuración y funcionamiento del enrutamiento <p>F. Resolución de problemas de las VLANs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faltas de concordancia de la VLAN nativa. • Faltas de concordancia del modo de enlace troncal • VLAN admitidas en enlaces troncales • VLAN y subredes IP

Resultado de aprendizaje:	3.2 Configura el protocolo de enlaces troncales de VLAN (VTP) mediante la administración de los switches de una red.	20 horas
----------------------------------	---	-----------------

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>3.2.1 Realiza las siguientes configuraciones de VTP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de un switch que usa VTP sobre una topología de red. • Resolución de los siguientes problemas en la configuración de la función VTP: <ul style="list-style-type: none"> - Contraseñas. - Nombre incorrecto dedominio - Switches configurados enmodo cliente • Número de revisión incorrecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Topología de red configurada 	15 %	<p>A. Identificación de conceptos del VTP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción general del protocolo de enlaces troncales de VLAN (VTP) • Beneficios del VTP • Componentes del VTP <ul style="list-style-type: none"> - Dominio del VTP - Publicaciones del VTP - Modos del VTP - Servidor del VTP - Cliente del VTP - VTP transparente - Depuración del VTP <p>B. Configuración predeterminada del VTP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visualización del estado del VTP • Creación y prueba de un dominioVTP • Agregar un switch a un dominio VTP • Guía de configuración del VTP <p>C. Resolución de problemas del VTP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versiones incompatibles del VTP • Problemas con contraseñas del VTP • Nombre incorrecto de dominio delVTP • Switches configurados en modo cliente del VTP. • Número de revisión incorrecto.

Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.

Resultado de aprendizaje:	3.3 Establece la conectividad entre VLAN's a través de la configuración del enrutamiento de dispositivos de conmutación en las redes de este tipo	15 horas
----------------------------------	--	-----------------

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>3.3.1 Realiza configuraciones de enrutamiento inter VLAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enrutamiento básico interVLAN • Resolución de problemas del enrutamiento VLAN. <p style="text-align: center;">(HETEROEVALUACIÓN)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Topología de red configurada 	15 %	<p>A. Identificación del enrutamiento inter VLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición de enrutamiento • Tipos de enrutamiento VLAN <p>B. Configuración de Interfaces y subinterfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso del router como Gateway • Configuración de la interfaz • Configuración de la subinterfaz <p>C. Configuración de enrutamiento inter VLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabla de enrutamiento • Verificación de la configuración del router <p>D. Configuración de enrutamiento inter VLAN del router-on-a-stick</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración del router • Tabla de enrutamiento • Verificación de la configuración del router <p>E. Resolución de problemas de enrutamiento inter VLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Del switch • Del router • Del direccionamiento IP

Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.

2.5 Referencias

Básicas:

- Ariganello, E. (2016). “Redes Cisco. Guía de estudio para la certificación CCNP”. [Libro electrónico] https://www.google.com.mx/books/edition/Redes_Cisco_Gu%C3%ADa_de_estudio_para_la_cer/JPNFDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0 Routing y Switching. Grupo Editorial RA-MA. España.
- Ariganello, E. “Redes CISCO. CCNP a fondo. Guía de estudio para profesionales”. [Libro electrónico] https://www.google.com.mx/books/edition/Redes_CISCO_CCNP_a_fondo_Gu%C3%ADa_de_estudi/Zo-fDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0 Grupo Editorial RA-MA.
- Ariganello, E. (2014). “Técnicas de configuración de Routers CISCO”. [Libro electrónico] https://www.google.com.mx/books/edition/T%C3%A9cnicas_de_Configuraci%C3%B3n_de_Routers_C/Oo-fDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0 , Grupo Editorial RA-MA.

Complementarias:

- Marqués, G. (2016). “IPsec y redes privadas virtuales”. Ed. Lulu.com.
- Richarte, J. (2018). “Servicio Técnico 19: Fundamentos de redes: Curso visual y práctico: PCS • NOTEBOOKS • REDES • MOBILE • Y MÁS.” [Libro electrónico] https://www.google.com.mx/books/edition/Servicio_T%C3%A9cnico_19_Fundamentos_de_rede/BCpNDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0 , Ed. RedUsers.
- Tomás Gironés, J., Lloret Mauri, J. (2022). “El gran libro de Android 9ed”. [Libro electrónico] https://www.google.com.mx/books/edition/El_gran_libro_de_Android_9ed/gUBIEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0 , Ed. Marcombo. Alemania:

Páginas Web:

Unidades 2 y 3

- CISCO, Networking Academy, (2022), “Módulo III del Curso CCNA Exploration 4.0” [Página Web] <http://cisco.netacad.net> Consultado el 10 de marzo de 2023.
- CISCO, Live. (2023). “Documentos, referencias, artículos,” [Página Web] <http://www.cisco.com/web/learning/netacad/index.htm> , Consultado el 10 de marzo de 2023.