



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
GOBIERNO DE
MÉXICO

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Programa de estudios del módulo

Conexión en redes

Curriculum Laboral

Área:

Tecnología y transporte

Carrera:

Profesional Técnico-Bachiller en
Informática, Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo
y Telecomunicaciones

6º semestre

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Módulo: Conexión en redes

Área: Tecnología y transporte.

Carrera: PT-B en Telecomunicaciones, PT-B en Soporte y Mantenimiento de equipo de computo y PT-B en Informática.

Semestre: Sexto

Horas por semana: 5

Fecha de diseño o actualización: 14 de noviembre de 2025

Vigencia: a partir de la aprobación de la Junta Directiva y en tanto no se genere un documento que lo 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

Rodrigo Alejandro Rojas Navarrete

Dirección General

Ana María Rosas Muciño

Secretaría Académica

Patricia Alejandra Bernal Monzón

Dirección de Diseño Curricular

Conexión en redes

Contenido		Pág.
Capítulo I:	Generalidades del Profesional Técnico-Bachiller	
1.1	Marco Curricular Común de la Educación Media Superior	5
1.2	Objetivo(s) de la(s) carrera(s)	6
Capítulo II:	Aspectos específicos del módulo	
2.1	Presentación	7
2.2	Propósito del módulo	9
2.3	Mapa del módulo	10
2.4	Unidades de aprendizaje	11
2.5	Referencias	17

CAPÍTULO I: Generalidades del Profesional Técnico-Bachiller

1.1 Marco Curricular Común de la Educación Media Superior

El Marco Curricular Común de la Educación Media Superior propone una apuesta curricular centrada en el desarrollo integral de las y los adolescentes y jóvenes, con la finalidad de formar estudiantes capaces de conducir su vida hacia su futuro con bienestar y satisfacción; con sentido de pertenencia social, conscientes de los problemas sociales, económicos y políticos que aquejan al país, dispuestos a participar de manera responsable y con toma de decisión hacia los procesos de la democracia participativa y compromiso por generar soluciones de las problemáticas que los aquejan y que tengan la capacidad de aprender a aprender en el trayecto de su vida. Que sean adolescentes y jóvenes capaces de erigirse como agentes de transformación social y que fomenten una cultura de paz y de respeto hacia la diversidad social, sexual, política y étnica; solidarios y empáticos.

A través del currículum laboral, el Profesional Técnico-Bachiller desarrollará competencias laborales extendidas pertinentes, buscando la transversalidad con los módulos del currículum fundamental y ampliado; permitiendo con ello desarrollar conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que le permitan comprender los procesos productivos en los que está involucrado para enriquecerlos, transformarlos, resolver problemas, ejercer la toma de decisiones y desempeñarse en diferentes ambientes laborales, con una actitud creadora, crítica, responsable y propositiva; de la misma manera, fomenta el trabajo en equipo, colaborativo, el desarrollo pleno de su potencial en los ámbitos profesional, personal, así como la convivencia de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad.

1.2 Objetivos de las carreras

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.

PT-B en Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo

Realizar los servicios de instalación, configuración, operación, mantenimiento y actualización de equipo, dispositivos periféricos, sistemas y redes de computadoras, incorporando tecnologías de vanguardia

PT-B en Telecomunicaciones

Realizar servicios de instalación, operación, diagnóstico, mantenimiento y mejora de equipo, sistemas y redes de telecomunicación implementados con diversas tecnologías.

CAPÍTULO II: Aspectos específicos del módulo

2.1 Presentación

El módulo de **Conexión en redes** corresponde al Trayecto Técnico denominado Enrutamiento y Comutación en Redes de las carreras de Profesional Técnico-Bachiller en Informática, Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo y Telecomunicaciones que se cursa en el sexto semestre y el cual tiene como finalidad que los alumnos realicen configuraciones de conexión, diseño y funcionamiento en redes de área extensa, empleando mecanismos y tecnologías de digitalización que favorezcan la calidad de la comunicación.

El módulo está conformado por tres unidades de aprendizaje. La primera, pretende que los estudiantes realicen la configuración de área única y seguridad en redes, empleando controles de acceso, funciones y protocolos para la protección.; la segunda, busca que los estudiantes realicen la asignación de direcciones y conexiones de red para la conectividad integral, utilizando métodos de enlace, transmisión y protección; por último, la tercera unidad pretende que los estudiantes realicen la configuración y automatización de redes para establecer conectividad integral, empleando herramientas de diseño y administración.

La contribución del módulo es desarrollar competencias profesionales esenciales para su perfil de egreso y para su inserción laboral, incluyendo conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que se integran y relacionan con otros módulos del plan de estudios, como: el desarrollo de habilidades técnicas relacionadas con el manejo de tecnologías de red de área extensa (WAN) y los mecanismos de calidad de servicio (QoS) utilizados para el acceso remoto seguro. También aplican conocimientos de redes definidas para la virtualización y la automatización que ayudan a la digitalización de las redes. Los estudiantes obtienen habilidades para configurar y solucionar problemas de redes empresariales, y aprenden a identificar y proteger redes contra las amenazas de ciberseguridad. Utilizan herramientas de administración de redes y aplican procedimientos clave sobre las redes definidas por software, incluidas las arquitecturas basadas en controladores y la forma en que las interfaces de programación de aplicaciones (API) permiten la automatización de la red.

La tarea educativa tendrá que diversificarse, a fin de que el personal docente realice 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 le 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.

Por otro lado, el alumnado deberá gestionar su aprendizaje, a fin de distribuir su tiempo para dedicar un porcentaje de la duración del módulo al estudio independiente, para reforzar el conocimiento previo o adquirido en clase, de tal forma que obtengan hábitos de estudio que le permitan ser autodidacta.

Finalmente, es necesario que al concluir cada resultado 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

Realizar configuraciones de conexión, diseño y funcionamiento en redes de área extensa, empleando mecanismos y tecnologías de digitalización que favorezcan la calidad de la comunicación.

2.3 Mapa del módulo

Nombre del módulo	Unidad de aprendizaje	Resultado de aprendizaje
Conexión en redes 90 horas	<p>1. Configuración de área única y seguridad en redes, empleando controles de acceso, funciones y protocolos para la protección 30 horas</p> <p>2. Asignación de direcciones y conexiones de red para la conectividad integral, utilizando métodos de enlace, transmisión y protección. 30 horas</p> <p>3. Configuración y automatización de redes para establecer conectividad integral, empleando herramientas de diseño y administración. 30 horas</p>	<p>1.1 Realiza el protocolo de routing OSPFv2 empleando los paquetes y parámetros definidos para generar enlaces y rutas de red que conlleve a la configuración. 15 horas</p> <p>1.2 Establece la configuración de controles de acceso y redes internas empleando parámetros, direccionamientos, y comandos de protección a fin de regular el tráfico entrante y saliente de una o varias subredes. 15 horas</p> <p>2.1 Configura servicios NAT haciendo uso de parámetros y protocolos de funcionamiento para proporcionar escalabilidad de dirección de red. 15 horas</p> <p>2.2 Verifica mecanismos de conectividad y protección de datos aplicando técnicas y requisitos de conexión para garantizar la privacidad de la información enviada. 15 horas</p> <p>3.1 Configura una red empresarial empleando protocolos y parámetros de administración y diseño predeterminados a fin de asegurar la comunicación de red. 15 horas</p> <p>3.2 Automatiza redes de comunicación a través de herramientas de administración, configuración y lenguajes de datos predeterminados que permitan la comunicación de red. 15 horas</p>

2.4 Unidades de aprendizaje

Unidad de aprendizaje:	1. Configuración de área única y seguridad en redes, empleando controles de acceso, funciones y protocolos para la protección.	30 horas
Propósito de la unidad	Realizar la configuración de área única, seguridad y controles de acceso empleando parámetros predefinidos que protejan la comunicación en red.	
Resultado de aprendizaje:	1.1 Realiza el protocolo de routing OSPFv2 empleando los paquetes y parámetros definidos para generar enlaces y rutas de red que conlleve a la configuración.	15 horas

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
1.1.1 Configura el protocolo de routing OSPFv2 considerando los paquetes y parámetros definidos.	<ul style="list-style-type: none"> Documento que describa la configuración básica desarrollada. 	15%	<p>A. Descripción de OSPFv2 de área única</p> <ul style="list-style-type: none"> Conceptos Características Paquetes de OSPF Funcionamiento de OSPF <p>B. Configuración de OSPFv2 de área única</p> <ul style="list-style-type: none"> ID del router OSPF Redes punto a punto OSPF Redes OSPF de acceso Múltiple Modificación de OSPFv2 de área única Propagación de ruta Predeterminada Verificación de OSPFv2 de área única
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.			

Resultado de aprendizaje:	1.2 Establece la configuración de controles de acceso y redes internas empleando parámetros, direccionamientos, y comandos de protección a fin de regular el tráfico entrante y saliente de una o varias subredes.	15 horas	
Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>1.2.1 Realiza la configuración de controles de acceso y redes internas empleando parámetros y direccionamientos para proteger la comunicación de red.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documento con la representación esquemática y descripción de los procesos desarrollados. 			<p>A. Identificación de la seguridad de la red</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado actual de la ciberseguridad • Agentes de amenazas • Herramientas de los agentes de Amenazas • Malware • Ataques de red habituales • Vulnerabilidades y amenazas de IP • Vulnerabilidades de TCP y UDP • Servicios IP • Mejores prácticas en seguridad de redes • Criptografía <p>B. Uso de conceptos de ACL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propósito de las ACL • Máscaras de comodín en ACL • Pautas para la creación de ACL • Tipos de ACL IPv4 <p>C. Configuración de ACL para IPv4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de ACL IPv4 estándar • Modificación de ACL IPv4 • Protección de puertos VTY con una ACL IPv4 estándar • Configuración de ACL IPv4 extendidas

Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.

Unidad de aprendizaje:	2. Asignación de direcciones y conexiones de red para la conectividad integral, utilizando métodos de enlace, transmisión y protección.			30 horas
Propósito de la unidad	Realizar la asignación de direcciones, así como la verificación de mecanismos de conectividad y protección, empleando técnicas, protocolos y parámetros predeterminados con la finalidad de garantizar la privacidad de la información en red.			
Resultado de aprendizaje:	2.1 Configura servicios NAT haciendo uso de parámetros y protocolos de funcionamiento para proporcionar escalabilidad de dirección de red.			15 horas
Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos	
2.1.1 Realiza la configuración de servicios NAT de acuerdo con los parámetros y protocolos que optimicen el funcionamiento y dirección de red.	<ul style="list-style-type: none"> • Documento con la representación esquemática y descripción de los procesos desarrollados. 	15%	<p>A. Configuración NAT para IPv4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características de NAT • Tipos de NAT • Ventajas de NAT • Configurar la NAT estática • Configurar la NAT dinámica • Configuración de PAT • NAT64 <p>B. Uso de conceptos de WAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propósito de las WAN • Funciones de WAN Conectividad de la WAN tradicional • Conectividad WAN moderna • Conectividad basada en Internet 	
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.				

Resultado de aprendizaje:	2.2 Verifica mecanismos de conectividad y protección de datos aplicando técnicas y requisitos de conexión para garantizar la privacidad de la información enviada.			15 horas
Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos	
2.2.1 Realiza la verificación de la conectividad y protección de datos de red haciendo uso de técnicas y requisitos que garanticen la privacidad de la información enviada.	<ul style="list-style-type: none"> • Documento que describa la configuración desarrollada. 	15 %	A. Uso de mecanismos VPN e IPsec <ul style="list-style-type: none"> • Tecnología VPN • Tipos de VPN • IPsec B. Manejo de conceptos de QoS <ul style="list-style-type: none"> • Calidad de las transmisiones de red • Características de tráfico • Algoritmo de formación de colas • Modelos de QoS • Técnicas de implementación de QoS 	
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.				

Unidad de aprendizaje:	3. Configuración y automatización de redes para establecer conectividad integral, empleando herramientas de diseño y administración.	30 horas
Propósito de la unidad	Configurar la automatización de redes empleando herramientas, protocolos y parámetros de administración, diseño, virtualización y automatización a fin de asegurar la comunicación de red.	
Resultado de aprendizaje:	3.1 Configura una red empresarial empleando protocolos y parámetros de administración y diseño predeterminados a fin de asegurar la comunicación de red.	15 horas

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
3.1.1 Realiza la configuración de una red empresarial empleando protocolos y parámetros que permitan administrar y asegurar su comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> • Documento que describa la configuración desarrollada. 	20 %	<p>A. Administración de redes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detección de dispositivos con CDP • Detección de dispositivos con LLDP • NTP • SNMP • Syslog • Mantenimiento de archivos del router y del switch • Administración de imágenes de IOS <p>B. Diseño de red</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redes jerárquicas • Redes escalables • Hardware del switch • Hardware de routers <p>C. Resolución de problemas de red</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentación de red • Proceso de resolución de problemas • Herramientas para la resolución de problemas • Síntomas y causas de los problemas de red • Resolución de problemas de conectividad IP
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.			

Resultado de aprendizaje:	3.2 Automatiza redes de comunicación a través de herramientas de administración, configuración y lenguajes de datos predeterminados que permitan la comunicación de red.	15 horas	
Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>3.2.1 Automatiza redes de comunicación haciendo uso de herramientas y lenguajes de datos predeterminados que permitan la comunicación de red.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documento con la descripción del proceso de configuración desarrollado. 			<p>A. Virtualización de la red</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computación en la nube • Virtualización • Infraestructura de red virtual • Redes definidas por Software • Controladores <p>B. Automatización de la red</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción general de la Automatización • Formato de datos • API • REST • Administración de la configuración • IBN y Cisco DNA Center
<p>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.</p>			

2.5 Referencias

Básicas:

- Fusario, R. y Castro, A. (2015). *Comunicaciones y redes para profesionales en sistemas de información*. Alfaomega Grupo Editor.
- Pedrosa, A. (2013). *Cisco Ccnav7. Curso Práctico*. Altaria Publicaciones.
- Pérez, D. (2018) *Redes Cisco. Fundamentos de networking para el examen De certificación CCNA*. Alfaomega Grupo Editor.

Complementarias:

- Ariganello, E. (2016). *Redes Cisco. Guía de estudio para la certificación CCNA routing y switching*. 4 Ed., Editorial Ra-Ma.
- Fusario, R. y Castro, A. (2013). *Comunicaciones. una introducción a las redes digitales de transmisión de datos y señales isócronas*. Alfaomega Grupo Editor.
- Tanenbaum, A. y Wetherall, D. (2012). *Redes De Computadoras*. 5 Ed.Pearson.