



GOBIERNO DE
MÉXICO

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Programa de estudios del módulo

Conmutación y conexión inalámbrica de LAN

Curriculum Laboral

Área:

Tecnología y transporte

Carrera:

Profesional Técnico-Bachiller en
Informática

6º semestre

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Módulo: Comutación y conexión inalámbrica LAN

Área: Tecnología y transporte.

Carrera: 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

Conmutación y conexión inalámbrica LAN

Contenido	Pág.
Capítulo I: Generalidades del Profesional Técnico-Bachiller	
1.1 Marco Curricular Común de la Educación Media Superior	5
1.2 Objetivo de la carrera	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	12
2.5 Referencias	22

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 Objetivo de la carrera

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.

CAPÍTULO II: Aspectos específicos del módulo

2.1 Presentación

El módulo de **Conmutación y conexión inalámbrica LAN** se imparte en el sexto semestre y corresponde al trayecto técnico denominado “Diseño, administración y seguridad en redes”, de la carrera de Profesional Técnico-Bachiller en Informática. Tiene como finalidad que la o el alumno adquiera las habilidades y destrezas necesarias para que configure los dispositivos de red para brindar acceso a la red, a los usuarios de una red de área local (*LAN*), bajo contextos de necesidades de comunicación tecnológica que abundan en todos los estratos productivos y económicos del país.

Está conformado por tres unidades de aprendizaje, a través de las cuales se desarrollarán las habilidades y conocimientos necesarios para el manejo avanzado de redes. En la primera unidad de aprendizaje, el alumno aprenderá los aspectos fundamentales del diseño de redes de área locales. En particular, el diseño de red jerárquico que utiliza el modelo en capas: núcleo-distribución-acceso. También aprenderá los conceptos básicos y configuración de dispositivos de red. Un papel preponderante de un administrador es mantener la red protegida; con este propósito, aprenderá a configurar distintas contraseñas para mitigar ataques comunes de seguridad. En la segunda unidad de aprendizaje, el alumno configurará la red de área local virtual (*VLAN*) de datos/usuario, nativas, de administración y de voz. Configurará, verificará y resolverá los problemas de la red de área local virtual y los enlaces troncales mediante la interfaz del sistema operativo de los dispositivos de red. También configurará el protocolo de enlace troncal para intercambiar la información de la red de área local a través de enlaces troncales. Aprenderá a configurar, verificar y resolver problemas de implementación del protocolo de enlace troncal. En la unidad de aprendizaje 3, el alumno configurará la red inalámbrica de acuerdo con los estándares actuales y a las necesidades de los usuarios.

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 manejo avanzado de dispositivos de red, para proporcionar rendimientos y seguridad adicional a las redes de las organizaciones realizándolo de forma eficiente y con calidad como lo exige el mercado laboral actual en el análisis de sus características, sus posibilidades de expansión y la actualización de los equipos de cómputo.

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

Configurar dispositivos de red de conmutación, empleando el sistema operativo de los mismos, y los requerimientos técnicos de comunicación de la organización para su implementación en una red de área local.

2.3 Mapa del módulo

Nombre del módulo	Unidad de aprendizaje	Resultado de aprendizaje
Comutación y conexión inalámbrica LAN 90 horas	<p>1. Diseño y configuración de redes jerárquicas. 15 horas</p> <p>2. Comutación de dispositivos de una red de área local. 40 horas</p>	<p>1.1 Selecciona dispositivos de red, acorde con sus características y usos. 5 horas</p> <p>1.2 Elabora el diagrama de red, acorde con las características de comunicación de la red de área local. 5 horas</p> <p>1.3 Configura dispositivos de red, conforme el diagrama establecido. 5 horas</p> <p>2.1 Diagnostica y corrige fallas asociadas a dispositivos de comutación, acorde con las características y usos de la red de área local virtual. 10 horas</p> <p>2.2 Administra los dispositivos de una red empleando el protocolo virtual troncal y el protocolo spanning tree usados en la red convergente. 10 horas</p> <p>2.3 Enruta la red de área local virtual configurando dispositivos de acceso a redes externas. 20 horas</p>

<p>3. Implementación de red inalámbrica 35 horas</p>		<p>3.1 Diseña el diagrama de red inalámbrica conforme a estándares vigentes de comunicaciones. 10 horas</p> <p>3.2 Instala y configura los dispositivos de red inalámbricos con base en la cobertura de este. 15 horas</p> <p>3.3 Diagnóstica y corrige fallas asociadas a dispositivos inalámbricos. 10 horas</p>
---	--	--

2.4 Unidades de aprendizaje

Unidad de aprendizaje:	1. Diseño y configuración de redes jerárquicas.	15 horas
Propósito de la unidad	Realizar el diseño y configuración de redes jerárquicas con base en las características de comunicación de la red de área local, para la operación de esta.	
Resultado de aprendizaje:	1.1 Selecciona dispositivos de red, acorde con sus características y usos.	5 horas

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
1.1.1 Elabora el diseño de la red jerárquica describiendo los dispositivos de red, sus características y usos: <ul style="list-style-type: none"> • Switch • Router 	<ul style="list-style-type: none"> • Esquema de los dispositivos de red seleccionados para la red jerárquica. 	5 %	<p>A. Identificación de la red jerárquica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos relacionados. <ul style="list-style-type: none"> - Red - Jerarquía - Conmutación • Características <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro de la red - Agregado de ancho de banda • Niveles <ul style="list-style-type: none"> - Capa de acceso - Capa de distribución - Capa núcleo <p>B. Selección de dispositivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capa 2 <ul style="list-style-type: none"> - Switch no administrable - Switch administrable • Capa 3 <ul style="list-style-type: none"> - Router integrado - Router simple - Switch de capa 3.

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
			<ul style="list-style-type: none">• Dispositivos Inalámbricos.<ul style="list-style-type: none">- Características- Usos
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.			

Resultado de aprendizaje:	1.2 Elabora el diagrama de red acorde con las características de comunicación de la red de área local.		
Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>1.2.1 Diseña un diagrama de red jerárquica incluyendo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topología física y lógica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de red jerárquica. 	5%	<p>A. Diseño de la red jerárquica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología del diseño. • Tipos de diseño <ul style="list-style-type: none"> - Físico - Lógico • Requisitos de red. <ul style="list-style-type: none"> - De la organización. - De los usuarios. - De los dispositivos. <p>B. Valoración del diseño de red jerárquica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flujo de datos • Comunidad de usuarios • Crecimiento futuro (Escalabilidad). • Medios de almacenamiento y servidores. • Herramientas <ul style="list-style-type: none"> - Simulador - Monitoreo de datos
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.			

Resultado de aprendizaje:	1.3 Configura dispositivos de red, conforme el diagrama establecido.		
Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
1.3.1 Configura el dispositivo de red conforme a: <ul style="list-style-type: none"> • Método básico. • Método avanzado. • Nivel usuario y privilegiado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Archivo de configuración del dispositivo. 	5%	<p>A. Acceso a la interfaz de configuración del dispositivo de red.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema operativo <ul style="list-style-type: none"> - Acceso a la interfaz - Modos de Interfaz • Tipos de configuración <ul style="list-style-type: none"> - Básica - Avanzada <p>B. Configuración del dispositivo de red.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología de configuración <ul style="list-style-type: none"> - Básico - Administrativo • Comandos de configuración <ul style="list-style-type: none"> - Nivel usuario - Nivel privilegiado
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.			

Unidad de aprendizaje:	2. Comutación de dispositivos de una red de área local.			40 horas
Propósito de la unidad	Administrar los dispositivos de una red de área local con protocolos de red convergentes para organizar y distribuir la comunicación de la misma.			
Resultado de aprendizaje:	2.1 Diagnostica y corrige fallas asociadas a dispositivos de comutación, acorde con las características y usos de la red de área local virtual.			10 horas
Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos	
2.1.1 Resuelve fallas de la red de área local virtual con base en: <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y detección de fallas. • Aplicación de soluciones a las fallas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de análisis-diagnóstico de fallas y soluciones de la red de área local virtual. 	15%	A. Diagnóstico de fallas en la red de área local virtual. <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la situación <ul style="list-style-type: none"> - Configuración incorrecta del enlace troncal. - Falla física de los dispositivos de red. • Detección de fallas <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de configuración en los dispositivos de red. - Revisión física de los dispositivos de red para determinar mal funcionamiento. B. Corrección de fallas <ul style="list-style-type: none"> • Direccionamiento IP. <ul style="list-style-type: none"> - Cotejar direccionamiento necesario. - Aplicar nuevo direccionamiento IP. • Reinstalar el sistema operativo de los dispositivos de red. <ul style="list-style-type: none"> - Instalación del sistema operativo. - Reconfiguración del dispositivo de red. 	
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.				

Resultado de aprendizaje:	2.2 Administra los dispositivos de una red empleando el protocolo virtual troncal y el protocolo spanning tree, usados en la red convergente.	10 horas	
Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>2.2.1 Administra los dispositivos de red usados en la red convergente realizando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración del protocolo virtual troncal. • Configuración del protocolo spanning tree. 			<p>A. Administración de la red convergente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beneficios • Componentes <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivos de red • Colisiones y redundancia en la red. <p>B. Configuración del protocolo virtual troncal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología de configuración <ul style="list-style-type: none"> - Básico - Administrativo • Comandos de configuración <ul style="list-style-type: none"> - Usuario - Privilegiado <p>C. Configuración del protocolo spanning tree</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología de configuración <ul style="list-style-type: none"> - Básico - Administrativo • Comandos de configuración <ul style="list-style-type: none"> - Usuario - Privilegiado
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.			

Resultado de aprendizaje:	2.3 Enruta la red de área local virtual configurando dispositivos de acceso a redes externas.	20 horas	
Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>2.3.1 Enruta la red de área local virtual configurando los dispositivos de acceso a redes externas considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Convergencia - Configuración de la interfaz, subinterfaz y tabla de enrutamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Archivo de configuración del dispositivo. 	15%	<p>A. Enrutamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características <ul style="list-style-type: none"> - Ventajas - Tipos - Aplicaciones - Interfaces y subinterfaces - Tabla de enrutamiento • Fallas de la red convergente <ul style="list-style-type: none"> - Bucle de datos - Tormentas de paquetes de datos. <p>B. Configuración del Enrutamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología de configuración <ul style="list-style-type: none"> - Básico - Administrativo • Comandos de configuración <ul style="list-style-type: none"> - Interfaz - Subinterfaz - Tabla de enrutamiento
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.			

Unidad de aprendizaje:	3. Implementación de red inalámbrica.		
Propósito de la unidad	Diseñar y configurar una red inalámbrica conforme a los estándares vigentes para la transmisión de datos entre dispositivos de comunicación remotos.		
Resultado de aprendizaje:	3.1 Diseña el diagrama de red inalámbrica conforme a estándares vigentes de comunicaciones.		10 horas
Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>3.1.1 Realiza el diagrama de la red inalámbrica considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología <ul style="list-style-type: none"> - Topología física - Topología lógica • Requerimientos <ul style="list-style-type: none"> - Cobertura - Compatibilidad - Ancho de banda - Seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de red inalámbrica. 	5 %	<p>A. Identificación de la red inalámbrica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Ventajas • Estándares vigentes • Componentes <ul style="list-style-type: none"> - Tarjeta de red inalámbrica - Punto de acceso - Router <p>B. Diseño de la red inalámbrica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología <ul style="list-style-type: none"> - Topología física - Topología lógica • Requerimientos <ul style="list-style-type: none"> - Cobertura - Compatibilidad - Ancho de banda - Seguridad
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.			

Resultado de aprendizaje:	3.2 Instala y configura los dispositivos de red inalámbricos con base en la cobertura del mismo.			15 horas
Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos	
3.2.1 Configura de forma básica la red inalámbrica asignando: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de red • Contraseña • Estándar predeterminado • Acceso a la red de los clientes inalámbricos. HETEROEVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Archivo de configuración del dispositivo. 	25%	A. Ubicación física del dispositivo de red inalámbrico <ul style="list-style-type: none"> • Cobertura • Obstáculos físicos • Instalación física B. Configuración del dispositivo de red inalámbrico <ul style="list-style-type: none"> • Acceso a la interfaz de configuración • Elementos de la interfaz • Configuración básica de la red inalámbrica <ul style="list-style-type: none"> - Nombre - Contraseña - Estándar predeterminado • Configuración avanzada <ul style="list-style-type: none"> - Bloqueo de equipos inalámbricos - Bloqueo de páginas no autorizadas C. Configuración de dispositivos de comunicación <ul style="list-style-type: none"> • Conectarse a la red <ul style="list-style-type: none"> - Selección de la red a conectarse - Configuración manual de la conexión a la red • Asignación de contraseña 	
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.				

Resultado de aprendizaje:	3.3 Diagnostica y corrige fallas asociadas a dispositivos inalámbricos.		
Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>3.3.1 Corrige fallas de la red inalámbrica considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y detección de fallas en la red inalámbrica. • Metodología para la resolución de problemas en la red inalámbrica 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de análisis-diagnóstico y soluciones a las fallas detectadas en la red inalámbrica. 	10 %	<p>A. Análisis de fallas típicas en la red inalámbrica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Señal de baja intensidad <ul style="list-style-type: none"> - Por obstáculos - Por mala ubicación • Contraseña no aceptada <ul style="list-style-type: none"> - Configuración incorrecta - Error del usuario • Acceso no autorizado a la red <ul style="list-style-type: none"> - Desciframiento de la contraseña - Usuarios desleales <p>B. Resolución de fallas de la red inalámbrica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de repetidores • Reubicación del Punto de Acceso • Reconfiguración de acceso a la red. • Cifrado de la contraseña <ul style="list-style-type: none"> - Métodos de cifrado (asimétrico y simétrico). - Estándares de cifrado vigentes. - Uso de páginas web de cifrado. - Encriptado y desencriptado.
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.			

2.5 Referencias

Básicas:

- Ariganello, E. (2008). *Técnicas de configuración de routers CISCO*. Primera Edición. Editorial RA-MA.
- Paquet, C. (2004). *CCNP Self-Study: BuildingScalable Cisco Internetworks (BSCI)*. Segunda Edición. Editorial Cisco Press.
- Pellejero, A. (2006). *Fundamentos y Aplicaciones De Seguridad En Redes WLAN*. Primera Edición. Editorial Alfaomega.

Complementarias:

- Ariganello, E. (2006). *Redes CISCO: Guía de estudio para la certificación CCNA 640-801*. Segunda Edición. Editorial RA-MA.
- Ariganello, E. (2008). *Redes CISCO: Guía de estudio para la certificación CCNA 640-802*. Tercera Edición. Editorial RA-MA.
- McGregor, M. (2001). *CCNP Cisco NetworkingAcademyProgram: SemesterFiveCompanion Guide*. Segunda Edición, Editorial Cisco Press.
- Documentos de apoyo para la Comutación de Redes. <http://www.cisco.com/web/learning/netacad/index.html>