



GOBIERNO DE
MÉXICO

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Programa de estudios del módulo

Instalación de redes locales

Currículum Laboral

Área(s):

Tecnología y transporte

Carrera(s):

Profesional Técnico-Bachiller en
Informática y Telecomunicaciones

5º semestre

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Módulo: Instalación de redes locales

Área(s): Tecnología y transporte

Carrera(s): PT-B en Informática y Telecomunicaciones

Semestre(s): Quinto

Horas por semana: 5

Fecha de diseño o actualización: 28 de abril 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

Instalación de redes locales

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	8
2.3 Mapa del módulo	9
2.4 Unidades de aprendizaje	10
2.5 Referencias	20

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(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.

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 **Instalación de redes locales**, pertenece al currículum laboral y se imparte en el quinto semestre de la carrera de Profesional Técnico-Bachiller en Informática y Telecomunicaciones. Tiene como finalidad que la o el alumno adquiera las habilidades y destrezas necesarias para compartir recursos haciendo que todos los programas, datos y equipo estén disponibles para cualquier equipo de la red, sin importar la localización física del recurso y del usuario, lo que permitirá proporcionar una alta fiabilidad en las transmisiones, al contar con fuentes alternativas de suministro de información lo cual permitirá reducir el costo en uso de equipos al instalar componentes compartidos.

Está conformado por dos unidades de aprendizaje. La primera unidad, le permite al alumno determinar la topología y el direccionamiento de la red a emplear y, por otro lado, la segunda, le dará los elementos para construir el cableado de la red de datos y la configuración de las redes de datos.

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

Instalar redes locales de computadoras que permitan que todos los recursos de software y hardware estén disponibles para cualquier usuario de la red, sin importar la localización física del recurso y del usuario, de acuerdo con los estándares internacionales y los requerimientos del usuario, para proporcionar fuentes alternas de suministro y almacenamiento de información.

2.3 Mapa del módulo

Nombre del módulo	Unidad de aprendizaje	Resultado de aprendizaje
<p>Instalación de redes locales</p> <p>90 horas</p>	<p>1. Diseño de redes locales.</p> <p>50 horas</p>	<p>1.1 Diferencia la tecnología empleada en el diseño de redes de datos, de acuerdo con las reglas y estándares de comunicación</p> <p>20 horas</p>
		<p>1.2 Determina requerimientos y forma de comunicación de la red con base en las necesidades del usuario detectadas y la disponibilidad de los recursos físicos y tecnológicos.</p> <p>10 horas</p>
		<p>1.3 Establece el direccionamiento de red, mediante la máscara de direcciones o la longitud del prefijo y de acuerdo con el proyecto de instalación determinar la cantidad de subredes y hosts de una red.</p> <p>20 horas</p>
	<p>2. Implementación de redes de datos.</p> <p>40 horas</p>	<p>2.1 Construye el cableado de la red de datos, siguiendo los estándares internacionales para usarlos como elementos de interconexión entre los componentes de una red.</p> <p>20 horas</p>
		<p>2.2 Configura los dispositivos de la red mediante las herramientas de configuración para la operación y administración de los recursos de la red.</p> <p>20 horas</p>

2.4 Unidades de aprendizaje

Unidad de aprendizaje:	1. Diseño de redes locales	50 horas
Propósito de la unidad	Determinar el diseño de la red de datos, considerando los requerimientos del usuario, cantidad de equipo y forma de conectarlo y de acuerdo con los estándares de acceso y recursos disponibles con el fin de implementarla	
Resultado de aprendizaje:	1.1 Diferencia la tecnología empleada en el diseño de redes de datos, de acuerdo con las reglas y estándares de comunicación.	20 horas

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
1.1.1 Elabora un mapa conceptual en el que describas la tecnología empleada en el diseño de redes para la transmisión de datos.	<ul style="list-style-type: none"> Mapa conceptual 	15%	<p>A. Diferenciación de las redes de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Red de Computadoras <ul style="list-style-type: none"> - Define y descripción las características de una RED Redes de área local o LAN. Redes de área metropolitana o MAN. Redes de área amplia o WAN. <p>B. Diferenciación de topologías de red</p> <ul style="list-style-type: none"> Estrella. Híbrida <p>C. Diferenciación de medios de transmisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> Cable coaxial. <ul style="list-style-type: none"> - Principio de transmisión. - Calibres y características. UTP o Par trenzado. <ul style="list-style-type: none"> - Principio de transmisión. - Categorías. - Clases. - Relación clase-categoría. Fibra óptica. <ul style="list-style-type: none"> - Principio de transmisión - Características

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
			<p>D. Diferenciación de los modelos en capas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo OSI. <ul style="list-style-type: none"> - Capa de aplicación. - Capa de presentación. - Capa de sesión. - Capa de transporte. - Capa de red. - Capa de enlace de datos. - Capa física. • Comunicaciones de par a par. • Modelo TCP/IP. <ul style="list-style-type: none"> - Protocolos de la capa de aplicación. - Protocolos de la capa de transporte. - Protocolo de la capa de internet.
<p>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.</p>			

Resultado de aprendizaje:	1.2 Determina requerimientos y forma de comunicación de la red con base en las necesidades del usuario detectadas y la disponibilidad de los recursos físicos y tecnológicos.		10 horas
Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>1.2.1 Elabora un proyecto de instalación de una red de área local y determinación de la forma de comunicación de la red que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de instalación: <ul style="list-style-type: none"> - Determinación de medios físicos de la instalación. - Determinación de elementos en el entorno físico. - Determinación de dispositivos para la conectividad. • Forma de comunicación: <ul style="list-style-type: none"> - Selección de topología. - Selección de los protocolos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de instalación • Documento de determinación de forma de comunicación de la red. 	<p>20 %</p>	<p>A. Elaboración del proyecto de instalación de una red de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detección de necesidades y recursos • Determinación de medios físicos de la instalación. <ul style="list-style-type: none"> - Armarios y canaletas. - Rosetas. - Jacks y Plugs. - Suelos y techos falsos. • Determinación de elementos en el entorno físico. <ul style="list-style-type: none"> - Control de temperatura. - Instalación eléctrica. • Determinación de dispositivos para la conectividad. <ul style="list-style-type: none"> - Repetidor. - Puente. - Switch. - Router. - Paneles de Parcheo. - Racks de comunicaciones. <p>B. Diferenciación de estándares de acceso al medio en redes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ethernet o IEEE 802.3 • Token Bus o IEEE 802.4 • Token Ring o IEEE 802.5 • Anillo o IEEE 802.5. • WLAN o IEEE 802.11a/b/g/n.

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
			<p>C. Determinación de la forma de comunicación de la red.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selección del protocolo. • Selección de la topología.
<p>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.</p>			

Resultado de aprendizaje:	1.3 Establece el direccionamiento de red, mediante la máscara de direcciones o la longitud del prefijo y de acuerdo con el proyecto de instalación determinar la cantidad de subredes y hosts de una red.	20 horas	
Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>1.3.1 Elabora un prototipo de una red de área local en una herramienta de software</p>	<ul style="list-style-type: none"> Documento electrónico o impreso con el diseño del prototipo de una red de área local. 	<p>20 %</p>	<p>A. Descripción de la red IPv4. • Estructura de una dirección IP.</p> <ul style="list-style-type: none"> Clases de direcciones. Rango de direcciones IPv4 reservadas. Direcciones IPv4 públicas y privadas. <p>B. Descripción de IPv6.</p> <ul style="list-style-type: none"> Estructura de una dirección IPv6. Ventajas de IPv6 frente a IPv4. <p>C. Asignación de direcciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Planificación del direccionamiento de red. Direccionamiento estático o dinámico para dispositivos de usuario final. Asignación de direcciones a otros dispositivos. <p>D. Cálculo de direcciones</p> <ul style="list-style-type: none"> Descripción del uso subredes Determinación de máscara de red. Uso de Lógica AND. Determinación de la dirección de red. Cálculo de la cantidad de host. Determinación de direcciones válidas para host.

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
			<p>E. Uso de herramienta para la elaboración de prototipos de redes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los elementos del software. • Selección de dispositivos. • interconexión de dispositivos. • Direccionamiento de dispositivos • Comprobación de funcionalidad.
<p>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.</p>			

Unidad de aprendizaje:	2. Implementación de redes de datos.	40 horas
Propósito de la unidad	Realizar el armado y configuración de redes de datos, siguiendo los estándares de cableado y especificaciones de configuración de dispositivos de red, lo que permita acceder a los recursos y dispositivos disponibles en la red.	
Resultado de aprendizaje:	2.1 Construye el cableado de la red de datos, siguiendo los estándares internacionales para usarlos como elementos de interconexión entre los componentes de una red.	20 horas

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>2.1.1 Realiza la práctica de armado y comprobación del funcionamiento de los siguientes tipos de cableado de una red de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cable directo. • Cable cruzado. • UTP en jack RJ45. • UTP en paneles de conexión y jacks de pared. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cableados de una red de datos en los siguientes esquemas: <ul style="list-style-type: none"> – Esquema TIA/EIA T568A. – Esquema TIA/EIA T568B. – UTP en jack RJ45. – UTP en paneles de conexión y jacks de pared. • Cableado de fibra óptica 	20 %	<p>A. Armado de cables de red.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conectores. <ul style="list-style-type: none"> – Tipos. – Características. – Usos. – Herramientas para realizar la conectorización. • Determinación de esquema de cableado de acuerdo con el tipo de dispositivo. <ul style="list-style-type: none"> – Dispositivos disímiles – Dispositivos similares • Cableado par trenzado o UTP. <ul style="list-style-type: none"> – Cable directo. – Cable cruzado. – Terminación de cable UTP en jack RJ45. – Terminación de cable UTP en paneles de conexión y jacks de pared. • Cableado de fibra óptica <p>B. Ejecución de pruebas de cableado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de herramientas de comprobación para par trenzado o UTP. <ul style="list-style-type: none"> – Tipos de herramienta. – Procedimiento.

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
			<ul style="list-style-type: none"> • Uso de Herramientas de comprobación fibra óptica. <ul style="list-style-type: none"> – Tipos de herramienta. – Procedimiento.
<p>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.</p>			

Resultado de aprendizaje:	2.2 Configura los dispositivos de la red mediante las herramientas de configuración para la operación y administración de los recursos de la red.		20 horas
Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>2.2.1 Instala y configura los siguientes elementos de red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hosts. • Punto de acceso inalámbrico. • Recursos compartidos de red. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hosts y componentes de red instalados y configurados. 	<p>25 %</p>	<p>A. Configuración de los hosts de una red LAN en un sistema operativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de tarjetas de red (NIC) • Sistema Windows. <ul style="list-style-type: none"> - Características - Parámetros. - Procedimiento. • Sistema Linux. <ul style="list-style-type: none"> - Características - Parámetros. - Procedimiento. <p>B. Descripción de las redes LAN inalámbricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Componentes de las LAN inalámbricas. <ul style="list-style-type: none"> – Punto de acceso. – Cliente inalámbrico. – Bridge inalámbrico. – Antenas. • Tipos de instalación. <ul style="list-style-type: none"> – Ad-hoc – Modo infraestructura. • Seguridad. <ul style="list-style-type: none"> – Autenticación. – Encriptación. <p>C. Configuración de LAN inalámbrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración del punto de acceso. <ul style="list-style-type: none"> – SSID – Canal inalámbrico. • Configuración del cliente inalámbrico.

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
			<ul style="list-style-type: none"> • Configuración de encriptación. • Filtrado del tráfico <p>D. Configuración de recursos compartidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discos. <ul style="list-style-type: none"> - Ventajas. - Procedimiento. • Carpetas y archivos. <ul style="list-style-type: none"> - Ventajas. - Procedimiento. • Impresoras. <ul style="list-style-type: none"> - Ventajas. - Procedimiento. <p>E. Resolución de problemas de la red.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recopilación de información. • Uso de utilidades de software: <ul style="list-style-type: none"> – Ipconfig. – Ping. – Tracert. – Netstat. – Nslookup.
<p>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.</p>			

2.5 Referencias

Básicas:

- Antoon W., Ruffi. (2008). *Aspectos básicos de Networking: guía de estudios de CNN Exploration*. CISCO/Pearson, Madrid.

Complementarias:

- Andrews S. Tanenbaum. (2003). *Redes de Ordenadores*. Prentice Hall.
- J. Molina, Francisco. (2006). *Redes de Área Local*. Alfaomega Ra~Ma, México.
- Comparación de IPv4 y IPv6. Consultado el 07 de abril de 2025. <https://www.ibm.com/docs/es/i/7.4.0?topic=6-comparison-ipv4-ipv6>
- Configuración de direcciones IP y subredes únicas para nuevos usuarios. Consultado el 07 de abril de 2025. https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/ip/routing-information-protocol-rip/13788-3.html
- Fundamentos del cableado Ethernet en una red de datos empresarial. Consultado el 07 de abril de 2025. <https://learningnetwork.cisco.com/s/article/Fundamentos-del-cableado-ethernet-en-una-red-de-datos-empresarial>
- Laboratorios virtuales: calculadora IP. Consultado el 07 de abril de 2025. <https://labvirtual.webs.upv.es/ipcalc.html>
- ¿Qué es la topología de red?. Consultado el 07 de abril de 2025. <https://www.ibm.com/mx-es/topics/network-topology>